Manuel d'instructions

UNISTAT & TANGO NUEVO

18.10.2007

Sommaire

Avant-propos

Cher client,

L'équipe Huber vous remercie d'avoir commandé ce produit. Vous avez fait le bon choix. Nous vous remercions de votre confiance !

Veuillez soigneusement lire et assimiler le manuel d'instructions avant de faire fonctionner l'appareil. Toutes les instructions et règles de sécurité doivent être respectées.

Veuillez lire ce manuel avant de transporter, mettre en service, utiliser, entretenir, stocker ou éliminer cet appareil.

Le non-respect des instructions contenues dans ce manuel peut invalider toute garantie applicable à cet appareil.

Chapitre 1

Description des symboles de sécurité et d'informations
Conditions d'utilisation et règles de sécurité générales
Description
Rôle du responsable
Rôle de l'utilisateur
Rôle de l'utilisateur de l'appareil
Espace de travail
Dispositifs de sécurité DIN 12876
Dispositifs de sécurité supplémentaires
Conditions ambiantes
Conditions d'utilisation
Emplacement
Liquides caloporteurs

Description des symboles de sécurité et d'informations

Les informations de sécurité sont indiquées par un pictogramme et un mot. Le mot indique le niveau de danger correspondant.



Danger !	**Risque immédiat pour la vie et la santé des personnes (blessure grave ou mort).**
Avertissement !	**Risque possible pour la vie et la santé des personnes (blessure grave ou mort).**
Attention !	**Situation dangereuse possible (blessure personnelle ou dommage matériel possibles).**
Information !	**Conseils pour l'utilisateur et autres informations utiles.**
Obligation !	**Nécessité d'appliquer une méthode ou action particulière pour le bon fonctionnement de l'appareil.**

Conditions d'utilisation et règles de sécurité générales

L'appareil de thermostatisation est conçu pour une utilisation commerciale, pour la régulation de la température d'applications externes telles qu'un réacteur ou d'autres objets appropriés dans le laboratoire ou l'industrie.

Utiliser uniquement des liquides caloporteurs appropriés dans les systèmes ouverts ou fermés. Les caractéristiques techniques de l'appareil sont précisées sur la fiche de données de l'appareil. Lire attentivement et assimiler le manuel d'instructions avant d'utiliser l'appareil. La non-observation du manuel peut invalider la garantie et affecter le fonctionnement de l'appareil.

L'appareil dispose de la technologie la plus moderne et de fonctions de sécurité intégrées.

Points importants à noter

Vérifier que l'appareil est en bon état avant de l'utiliser.
La mise en service et les réparations doivent être effectuées uniquement par des personnes habilitées et qualifiées !
Ne pas annuler les effets, modifier ou retirer les dispositifs de sécurité !

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages dus à des modifications non autorisées, une mauvaise manipulation ou une mauvaise utilisation, par exemple en n'utilisant pas l'appareil conformément aux instructions et au manuel.

Précautions d'usage

- Bloquer les freins des appareils montés sur roulettes, ou sur chariot.
- Ne pas utiliser d'eau comme fluide caloporteur, même additionnée d'antigel.
  La non-utilisation des tubes ou raccords corrects peut entraîner des blessures aux personnes ou endommager l'environnement.
- Éviter un remplissage rapide de l'appareil, car il peut entraîner des éclaboussures ou un débordement de liquide.
- Porter un équipement de protection individuel.
- L'appareil et ses composants ne peuvent pas être utilisés dans un environnement explosif ou dangereux.
  L'appareil n'est pas prévu pour être utilisé comme équipement médical, par exemple pour les diagnostics *in vitro*.



Danger !
Toute utilisation non autorisée peut entraîner des blessures personnelles et / ou des dégâts matériels.



Dommages dus au transport

Noter tous les dommages observés à la réception et au déballage de l'appareil.
Pour déposer une réclamation, merci de contacter l'affréteur ou le transporteur concerné.
N'essayer en aucun cas de mettre en service ou de faire fonctionner un appareil endommagé, avant d'avoir évalué et réparé les dommages.

Le cryothermostat doit être utilisé uniquement pour réguler la température, conformément aux instructions, et dans aucun autre but.

Description

Les Unistats sont des appareils de régulation de la température extrêmement sensibles conçus pour être utilisés avec des applications externes fermées (par ex. réacteurs à jaquette) ou externes ouvertes (par ex. bains d'étalonnage). Contrairement aux "bains ouverts" ou "bains thermostatés à re-circulation" conventionnels, les Unistats ne contiennent aucun bain ni réservoir interne.

Ayant un faible volume, associé à une puissance de chauffage et de refroidissement importante, l'Unistat permet d'atteindre des vitesses de chauffage et de refroidissement élevées comparées aux bains et bains thermostatés à circulation traditionnels.

A la place d'un bain interne, qui doit tenir compte de la dilatation du liquide caloporteur sur toute la plage de température d'utilisation, l'Unistat possède un vase d'expansion passif.

La pompe à vitesse variable permet de réguler le débit ou la pression du liquide caloporteur pour obtenir une régulation de température optimale de l'application.

Le régulateur en cascade auto-adaptatif permet une régulation optimale de différentes charges thermiques comme les changements de consignes ou (par ex.) la régulation de réactions exothermiques/endothermiques. La réponse de régulation peut être configurée pour obtenir une régulation sans dépassement, ou une régulation plus rapide avec un seul dépassement du point de consigne.

L'écran tactile TFT couleur permet de lire les températures, pression et autres informations de sécurité, et de saisir facilement les données.

Le fonctionnement de l'appareil est facilité par les commandes à menus déroulants.

Le cryothermostat peut être facilement intégré à un système d'automatisation de laboratoire grâce aux interfaces numériques RS232 et RS485, de l'interface analogique 4…20 mA, et des autres fonctions numériques d'entrée et de sortie (toutes pour configuration NAMUR) disponibles en standard.

Le panneau de contrôle amovible (Unistat Pilot) peut être détaché et utilisé pour un pilotage à distance.

Les applications de régulation externe de la température sont rendues possibles par l'utilisation d'une connexion Pt100 (NAMUR) sur l'appareil.

La fonction de rampe de température intégrée et le programmateur de température interne apportent un grand confort d'utilisation. Le programmateur intégré permet de créer, enregistrer et rappeler jusqu'à 10 programmes différents d'un maximum de 99 pas chacun.

Le fonctionnement de l'appareil est conforme aux normes de sécurité promulguées par EN61010-2-010.

La protection anti-surchauffe est conforme à EN 61010-2-010.

Rôle de la personne responsable

**Avertissement !**

Lire attentivement et bien comprendre le manuel d'instructions avant de faire fonctionner l'appareil. Porter une attention particulière aux règles de sécurité et aux précautions. Porter un équipement de protection individuel approprié, par ex. lunettes de sécurité, gants et bottes de sécurité.

Rôle de l'opérateur

Conserver le manuel d'instruction à proximité du cryothermostat.
Cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes habilitées et qualifiées. Le personnel doit être correctement formé avant d'utiliser l'appareil. S'assurer que les opérateurs ont lu et compris le manuel d'instructions.

L'âge minimum des utilisateurs est de 18 ans. Les personnes de moins de 18 ans ne doivent utiliser cet appareil que sous la supervision directe d'une personne qualifiée.

Rôle de l'utilisateur de l'appareil

Cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes habilitées et qualifiées. Le personnel doit être correctement formé avant d'utiliser l'appareil. S'assurer que les opérateurs ont lu et compris le manuel d'instructions.
L'âge minimum des utilisateurs est de 18 ans.
L'opérateur est seul responsable de l'utilisation de l'appareil.
L'opérateur doit être correctement formé.

Espace de travail

Le client est responsable de l'établissement d'un espace de travail dégagé et sécurisé autour du cryothermostat. L'arrangement de l'espace de travail doit prendre en compte l'accès, et l'évaluation des risques, à la zone et l'application.

Dispositifs de sécurité DIN12876

Commutateur de niveau bas
Commutateur anti-surchauffe réglable

Classification des bains et thermostats de laboratoire

Classification	Fluide caloporteur	Normes techniques	Désignation [d]
I	Ininflammable [a]	Coupe-circuit anti-surchauffe [c]	NFL
II	Inflammable [b]	Coupe-circuit anti-surchauffe réglable	FL
III		Coupe-circuit anti-surchauffe réglable et commutateur niveau bas	

[a] Normalement l'eau ; autres fluides uniquement s'ils sont ininflammables

[b] Le liquide caloporteur doit avoir un point d'inflammabilité □ 65°C ; cela signifie que l'éthanol ne peut être utilisé que sous supervision constante.

[c] La protection anti-surchauffe peut par exemple être apportée par un détecteur de fluide ou un commutateur anti-surchauffe adapté.

[d] Déterminé par le fabricant.

Ce cryothermostat est conforme à la Classe III FL.

Commutateur anti-surchauffe électronique

Ce cryothermostat est équipé d'un commutateur anti-surchauffe électronique. Des capteurs de températures sont installés dans les vases d'expansion et dans le circuit du fluide. Les limites de surchauffe sont facilement réglables pour chaque capteur.

Aucun outil mécanique n'est nécessaire pour modifier les réglages de surchauffe. Le commutateur anti-surchauffe ne peut être ajusté qu'après la saisie par l'utilisateur du code affiché sur l'écran de l'Unistat Pilot (50). Cette procédure évite de modifier involontairement les réglages.

La "Sécurité du Process ("Process Safety") est une nouvelle fonction. Elle permet une protection supplémentaire des opérateurs et des applications. Un dispositif anti-surchauffe classique se déclenche et coupe le circuit si la température de seuil est atteinte. Ceci se produit dans les cas où le process (exothermique) a généré un excès de chaleur par rapport à ce que l'appareil peut dissiper. La mise hors tension du cryothermostat serait la seule méthode possible pour refroidir l'application. Par conséquent, la température pourrait encore augmenter, engendrant le risque de blesser des personnes ou d'endommager l'application, par exemple en surchauffant un liquide en vapeur sous pression.

Avec la fonction "Process Safety", le régulateur reconnaît lorsque le seuil de surchauffe est atteint, et met la réfrigération en marche. La régulation du compresseur est automatiquement réglée sur "marche permanente". Et même si la température continue à augmenter, le système de réfrigération augmente sa réfrigération au maximum pour minimiser le chauffage.

Dispositifs de sécurité supplémentaires

Fonction de démarrage automatique
Fonction d'alarme
Messages d'avertissement
Messages généraux sur l'appareil


Danger !

Procédure d'urgence : Déconnecter l'alimentation électrique !
Le commutateur d'alimentation est à l'arrière de l'appareil.
Mettre le commutateur d'alimentation sur "0" – ARRET.

Liquides/vapeurs dangereux provenant du cryothermostat ou des tuyaux raccordés (très chaud, très froid, produits chimiques dangereux).
Évacuer la zone, en respectant les réglementations et procédures locales pour éviter les blessures ou pertes de vie humaine.
Se reporter aux règles de sécurité des FDS pour le fluide caloporteur concerné.

Conditions ambiantes

Cet appareil, et ses utilisations, sont conformes aux normes DIN EN 61010-1:2001 uniquement s'ils sont placés dans des conditions ambiantes appropriées.

- Utilisation en intérieur uniquement.
- Altitude du site d'installation □ 2000 m.
- Installation sur une surface plane et à niveau.
- Maintien d'un espace au-dessus et autour de l'appareil de 10 cm pour les appareils refroidis par eau, et de 20 cm pour les appareils refroidis par air, pour permettre une circulation d'air autour de l'appareil.
- Température ambiante d'utilisation comprise entre 5°C et 32°C.
- Humidité relative maximale de 80%, à 32°C.
- Ne pas utiliser de cordon d'alimentation d'une longueur supérieur à celle nécessaire.
- Installer l'appareil de façon à ne pas limiter l'accès au commutateur d'alimentation électrique.
- La tension d'alimentation doit être comprise dans les limites de ±10% de la valeur nominale.
- Éviter les pics de tension.
- Classe de local 2, DIN 61010-1
- Catégorie surtension II, DIN EN 61010-1

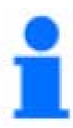
Conditions d'utilisation

Noter que les performances de l'application et du système dépendent de la gamme de température, de la viscosité et du débit du fluide caloporteur.

Se rappeler de ne pas utiliser d'eau, ni de solution aqueuse/antigel comme liquide caloporteur.
Merci de s'assurer d'avoir choisi un fluide caloporteur qui non seulement convienne aux températures d'utilisation maximum et minimum, mais possède également la viscosité, le point d'éclair et le point de congélation appropriés. Le fluide doit être compatible avec tous les matériaux du circuit du fluide et de l'application.
Faire attention aux pertes de charge dans les tuyaux aux températures d'utilisation les plus basses. L'appareil doit être installé dans un endroit ventilé, avec un débit d'air frais suffisant. Les raccords des tuyaux doivent être adaptés aux fluides caloporteurs et températures d'utilisation rencontrés.
La perte de charge dans les tuyaux est déterminée par la longueur et le diamètre des tuyaux, et la viscosité du liquide aux températures les plus basses. Le calibre et la taille des raccords de tube, valves, etc. peut également entraîner une résistance significative à l'écoulement.
S'assurer que la connexion électrique est de la bonne taille.

Pour les appareils refroidis par eau, faire particulièrement attention à la température d'utilisation maximale et à la pression différentielle nécessaire pour l'eau de refroidissement, qui sont précisées dans la fiche de caractéristiques.


Danger !
Si l'eau de refroidissement contient des quantités élevées de sels minéraux, par ex. chlorures et bromures, il sera nécessaire d'utiliser des traitements chimiques de l'eau appropriés. Utiliser uniquement des produits recommandés pour conserver la garantie de l'appareil. Pour plus d'informations sur la corrosion (aspect et évitement), consulter notre site Internet à l'adresse www.huber-online.com.


Se référer aux chapitres des conditions d'utilisation et de règles de sécurité générales.

Emplacement


Attention !
Transporter l'appareil verticalement.
Installer l'appareil en position verticale et sécurisée sur une surface solide et stable.
Conserver les alentours de l'appareil propres pour éviter tout risque de glissement et de faux pas.
Bloquer les freins des roulettes une fois l'appareil en place.
Placer une matière absorbante adaptée sous l'appareil pour capter toute coulure de condensat ou de liquide caloporteur.

Nettoyer immédiatement toute éclaboussure de liquide caloporteur.
Pour les grands appareils, vérifier la limite de poids acceptable du sol.

Liquides caloporteurs

Nous conseillons l'utilisation des liquides décrits dans notre catalogue. La description du liquide caloporteur indique la gamme de température et la viscosité du liquide à 25°C.

Par exemple :
M40.165.10

- **Limite inférieure de température d'utilisation : -40°C**
- **Limite supérieure de température d'utilisation : +165°C**
- **Viscosité à 25°C : 10 mm^2/s**

P20.275.50

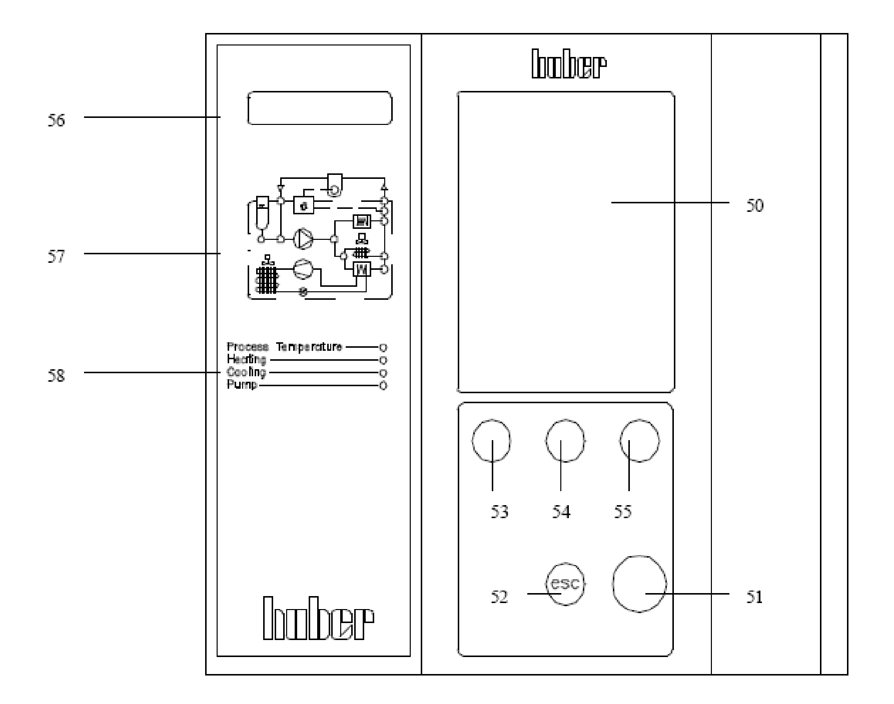
- **Limite inférieure de température d'utilisation : +20°C**
- **Limite supérieure de température d'utilisation : +275°C**
- **Viscosité à 25°C : 50 mm^2/s**

Lire et assimiler la fiche de caractéristiques du liquide caloporteur avant d'utiliser le liquide.
Noter que le cryothermostat est conforme à DIN 12876.
Les liquides caloporteurs doivent être compatibles avec l'acier inoxydable 1.4301 (V2A) et le Viton.
La viscosité maximale du liquide caloporteur ne peut pas dépasser 50 mm^2/s à la température la plus basse.
La densité maximale du liquide ne doit pas dépasser 1 kg/dm^3.


Avertissement !
Un débordement de liquide caloporteur peut créer un film sur les surfaces de l'appareil, et doit donc être correctement nettoyé et éliminé dès que possible conformément aux directives de la FDS. Si du liquide caloporteur est renversé sur l'appareil, mettre immédiatement l'appareil hors tension et consulter des personnes formées par Huber.
Vérifier régulièrement l'état du liquide caloporteur.

Chapitre 2

Régulateur Unistat et Unistat Pilot



50) Écran tactile et affichage graphique
51) Bouton tourner-cliquer
52) Touche ESC (échappement)
53) Touche 1 (touche interactive 1)
54) Touche 2 (touche interactive 2)
55) Touche 3 (touche interactive 3)
56) Affichage LED de la température
57) Affichage LED du circuit hydraulique
58) Affichage d'état par LED

Affichages d'informations

Les affichages d'informations suivants sont disponibles :

1. **Écran graphique (50)**
2. **Affichage LED de la température (56)**
3. **Écran synoptique (57)**
4. **LED d'état (58)**

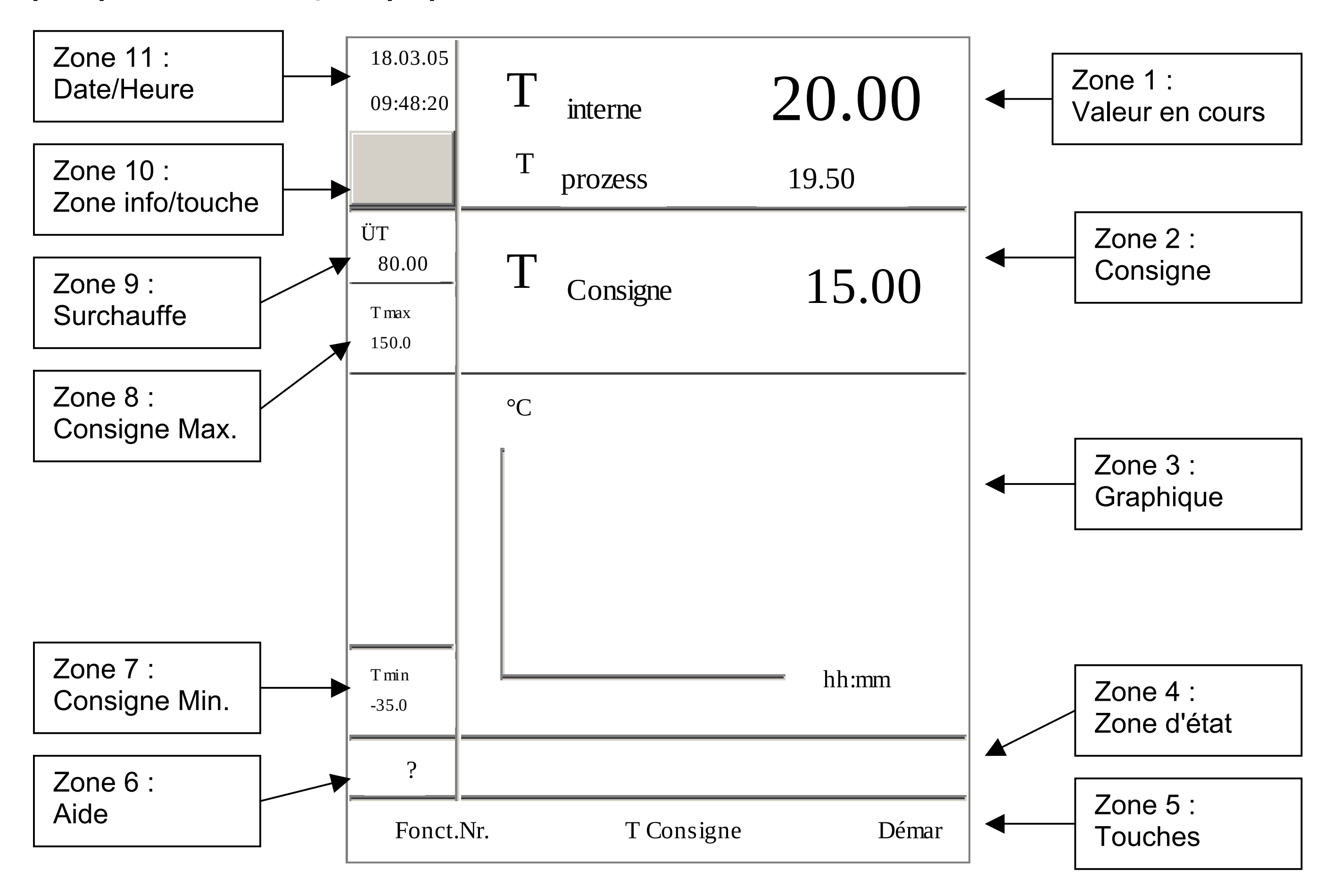
1. Écran graphique (50)
C'est l'affichage le plus important. Il indique les détails des paramètres standards (consigne, température en cours, limites de consignes), ainsi que les options de menu et les messages d'erreur.

2. Affichage LED de la température (56)
L'affichage LED rouge indique la limite de surchauffe en vigueur. Noter que si la température de l'Unistat atteint cette valeur, l'appareil déclenche une coupure de sécurité.
L'affichage LED vert indique la température en cours actuellement régulée. Noter qu'en mode de régulation interne, la température interne est affichée, et qu'en mode de régulation (externe) process, l'affichage indique la température du process.

3. Écran synoptique (57)
L'état en cours de l'Unistat (circulation, réfrigération, chauffage, mode de régulation) est indiqué par la position des LED allumées.

4. Affichage d'état par LED (58)
Ces LED résument les informations d'état indiquées dans l'écran synoptique, 3 ci-dessus.

Écran graphique (accéder à cet écran en sélectionnant Main Menu / Display Mode / Graphic *[Menu principal/Mode d'affichage/Graphique]*)



Zones d'affichage d'information : Zone 1, Zone 3, Zone 4, Zone 9

Zones Entrées / Sorties : Zone 2, Zone 5, Zone 6, Zone 8, Zone 10, Zone 11

Se reporter au chapitre “Fonctionnement” pour les détails et informations sur l'utilisation.

Description des zones individuelles :

Zone 1 : Affichage de la valeur en cours
Cette zone indique la température interne en cours de l'appareil et, si un capteur externe est raccordé, la température en cours du process.

Zone 2 : Saisie / affichage de la consigne
Cette zone indique la consigne en vigueur. Effleurer cette zone de l'écran tactile pour saisir une nouvelle consigne.

Zone 3 : Graphique
Cette zone indique les températures « interne » et « process » sous forme graphique. L'étendue de l'axe de température est fixée par les limites de consignes maximale et minimale (voir zones 7 et 8).

Zone 4 : Zone d'état
Cette zone délivre des informations utiles à l'utilisateur telles que le mode de régulation de la température en cours (interne ou process), le fonctionnement de l'appareil (dégazage, purge d'air) et les boucles de régulation actives.

Zone 5 : Touches tactiles
Cette zone permet différentes fonctions. Le menu de numéro de fonction peut être affiché en effleurant la zone "Fonct.Nr" ***(numéro de fonction)*** **de l'écran. Se reporter au chapitre "Définitions et numéros des fonctions" pour plus de détails.**

Appuyer sur la zone "Tconsigne F(0)" de l'écran pour faire apparaître l'option permettant de saisir une nouvelle consigne, exactement de la même façon qu'avec la zone 2.

Toucher la zone "Démar" ***(démarrer)*** **(5) de l'écran pour faire apparaître le menu "Mode opération"** ***(démarrer et arrêter).*** **Ce menu permet de démarrer à la demande la régulation de la température, la purge d'air, la circulation et le dégazage. Après une utilisation, ce menu revient à l'écran standard. Toucher à nouveau la zone "Démar" pour stopper toute opération précédemment démarrée.**

Noter que les opérations ci-dessus peuvent être effectuées en utilisant les touches évolutives (53, 54, 55) situées directement sous les touches tactiles correspondantes.

Zone 6 : Aide
Des informations d'aide et de résolution de problèmes s'affichent en effleurant le "?" dans cette zone.

Zone 7 : Saisie / affichage de la consigne Minimum
Cette zone affiche la limite de consigne minimum en vigueur. Effleurer cette zone sur l'écran tactile pour saisir une nouvelle limite de consigne minimum, comme pour la Fonction F 1 dans le menu Fonct Nr ***(numéro de fonction).*** **La consigne minimum sert également de limite de température inférieure pour l'affichage de la température du graphique dans la zone 3.**

Zone 8 : Saisie / affichage de la consigne Maximum
Cette zone affiche la limite de consigne maximum en vigueur. Effleurer cette zone sur l'écran tactile pour saisir une nouvelle limite de consigne maximum, comme pour la Fonction F 2 dans le menu Fonct Nr ***(numéro de fonction).*** **La consigne maximum sert également de limite de température inférieure pour l'affichage de la température du graphique dans la zone 3.**

Zone 9 : Affichage de la surchauffe
Cette zone affiche le réglage en vigueur du seuil de sécurité anti-surchauffe. Noter que cette valeur peut être modifiée uniquement par le menu principal. Se reporter au chapitre "réglage de la surchauffe".

Zone 10 : Affichage des messages d'avertissements et alarmes
Cette zone affiche des informations en cas d'alarme ou d'avertissement. Les messages d'alarmes ou d'avertissements sont également immédiatement affichés sous forme de texte dans l'écran graphique. Lorsque l'utilisateur a pris connaissance du message en texte, un symbole apparaît dans la zone 10. Un signe "Stop" indique la présence d'un message d'alarme, un triangle "avertissement" (point d'exclamation noir dans un triangle jaune) indique la présence d'un message d'avertissement. En effleurant le symbole sur l'écran tactile, une liste des messages enregistrés apparaît à la place de l'écran graphique. Les messages sont enregistrés et affichés par ordre d'heure/date.

Zone 11 : Saisie / affichage de la Date et de l'Heure
Cette zone affiche la date et l'heure en cours, enregistrées dans l'appareil. Effleurer cette zone sur l'écran tactile pour modifier la date et l'heure.

Horloge en temps réel

L'Unistat Pilot est équipé d'une horloge interne alimentée par batterie qui fonctionne même lorsque l'appareil est hors tension. Lorsque l'appareil est mis sous tension, la date et l'heure réelles sont téléchargées sur l'appareil. La capacité de la batterie permet à l'horloge de continuer à fonctionner pendant plusieurs mois. Si un appareil n'a pas été alimenté pendant une période prolongée, l'utilisateur doit le mettre sous tension et le laisser ainsi environ une heure avant de le refaire fonctionner. Si la date et l'heure ont été perdues, il est possible de les ressaisir pendant ce temps.

Fonction évènement
L'horloge possède une fonction « réveil ». Avec cette fonction, il est possible de programmer une opération à exécuter chaque jour (jusqu'à ce que la fonction soit réinitialisée dans le menu d'utilisateur). Deux opérations sont disponibles :

Signal sonore
L'appareil émet un signal sonore pendant environ 15 secondes.

Démarrage d'un programme
Pendant la configuration du calendrier pour démarrer un programme, l'appareil demande à l'utilisateur le numéro du programme à démarrer. Le programme sera alors démarré à la date et à l'heure réglées, même si la thermostatisation (manuelle) n'a pas été démarrée au préalable.

Fonctionnement

Noter qu'il existe plusieurs façons de faire fonctionner l'Unistat. Il peut être utilisé séparément et en utilisant entièrement l'écran tactile, les touches de commande et le bouton de commande.

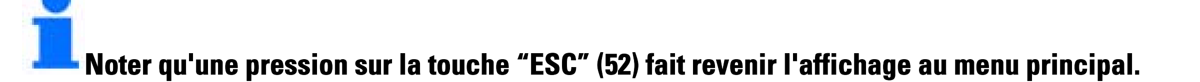
1. **Fonctionnement à l'aide de l'écran tactile (50)**
2. **Fonctionnement à l'aide des touches évolutives (53, 54, 55), en association avec les informations affichées dans la partie inférieure de l'écran graphique.**
3. **Fonctionnement à l'aide du bouton "tourner/cliquer" (51), en association avec les informations affichées sur l'écran graphique.**

Noter que les méthodes d'utilisation ci-dessus peuvent être combinées dans la plupart des cas.

Fonctionnement à l'aide de l'écran tactile (50)
En effleurant la fonction bleue désirée (par ex. Tconsigne), le menu permettant de modifier la consigne s'ouvre dans l'écran graphique. La consigne peut être modifiée en tournant le bouton rotatif. Effleurer la zone "OK" pour confirmer la modification et fermer le menu. L'affichage de la consigne se met automatiquement à jour.

Fonctionnement à l'aide des touches de fonctions intéractives T1-T3 (53, 54, 55)
(en association avec les informations affichées dans la partie inférieure de l'écran graphique)
Noter les informations ou instructions affichées au-dessus des touches 1 à 3 (53, 54 et 55). Appuyer sur une touche pour activer la fonction correspondante.

Fonctionnement à l'aide du bouton Tourner/Cliquer (51)
(en association avec les informations affichées sur l'écran graphique)
Cliquer du doigt sur le bouton tournant pour ouvrir le menu principal, tourner le bouton pour sélectionner la fonction désirée, puis cliquer du doigt sur le bouton pour confirmer la sélection.



Noter qu'une pression sur la touche “ESC” (52) fait revenir l'affichage au menu principal.

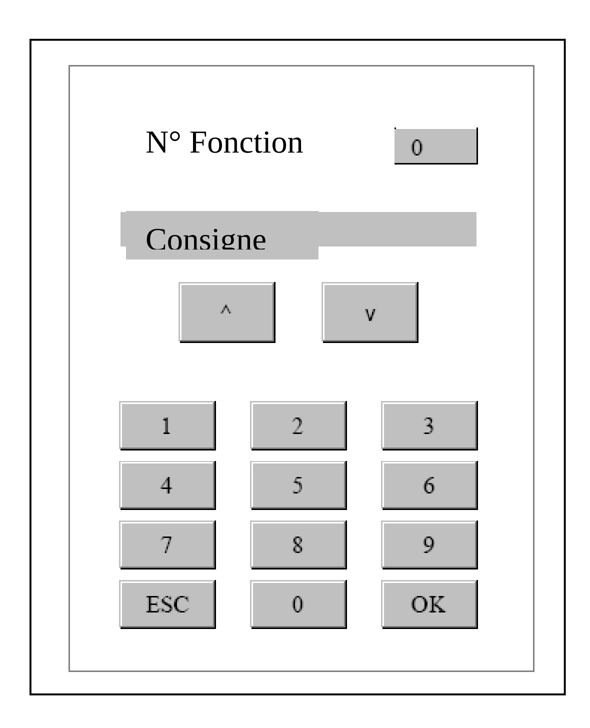
Fonctionnement à l'aide du bouton Tourner/Cliquer (51)

MENU PR. COMPACT : Admin
Choix d’accès
Consigne
Consigne limites
Consigne pompe
Fonctions affichage
Marche/arrêt
Menu confort
Paramétrage régulation
Programme : éditer
Programme M/A
Protection surchauffe
Rampe : démarrer
Régulation int/process
Quitter

Après avoir appuyé sur le bouton tournant (51), le menu compact apparaît à l'écran. Ce menu donne la liste des options les plus souvent utilisées par ordre alphabétique. Tourner le bouton pour sélectionner la fonction désirée et appuyer sur le bouton pour activer cette fonction. Une vue d'ensemble de ces options de menu est disponible dans le chapitre “menu principal”.

Noter que la sélection de « *menu complet* » fait apparaître la liste complète des fonctions disponibles. La sélection de « *menu compact* » dans le menu principal fait apparaître les fonctions minimales et les plus utilisées pour faire fonctionner l’appareil.

Fonctionnement à l'aide du pavé numérique virtuel

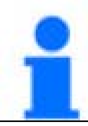


Appuyer sur-le-champ "Fonct.Nr" ***(numéro de fonction)*** **en bas de l'écran graphique (50) pour faire apparaître le "Pavé numérique".**

Appuyer sur les touches numériques correspondantes et appuyer sur la touche OK pour faire apparaître le menu de fonction désiré.

Lorsqu'un numéro de fonction valide est saisi, le numéro et la description de la fonction apparaissent dans l'écran graphique, par ex. "F0 Consigne". Les touches à flèche vers le "haut" et le "bas" peuvent être utilisées pour se déplacer dans la liste des fonctions. Appuyer sur la touche OK pour accepter la fonction, et fermer le pavé numérique.

Noter que le numéro de fonction désiré peut également être affiché en utilisant le bouton Tourner/Cliquer (51). Cliquer du doigt sur le bouton pour sélectionner la fonction, et fermer le pavé numérique.



Menus déroulant ou appel par n° de fonction *(pavé numérique)*

Tous les menus sont accessibles par menus déroulant.

Pour les utilisateurs d'Unistat ancienne génération (avec pavé numérique), il est possible rentrer directement le n° de la fonction sur le clavier numérique virtuel ou de faire défiler un compteur 0 à 999 à l'aide du bouton Tourner/Cliquer jusqu'à ce que la fonction recherchée s'affiche..

Ceci dans le seul but d'assurer la rétro-compatibilité ou permettre aux utilisateurs habitués de ne pas changer leur façon de travailler.

Cependant, l'utilisation des menus déroulant est plus intuitive.

Menu principal et options du menu compact

Le menu principal est accessible en appuyant sur le bouton Tourner/Cliquer (51). Pour sélectionner l'option désirée, tourner puis cliquer du doigt sur le bouton (51).
Noter que parallèlement au menu principal, il existe un menu compact qui indique uniquement les options les plus fréquemment utilisées.

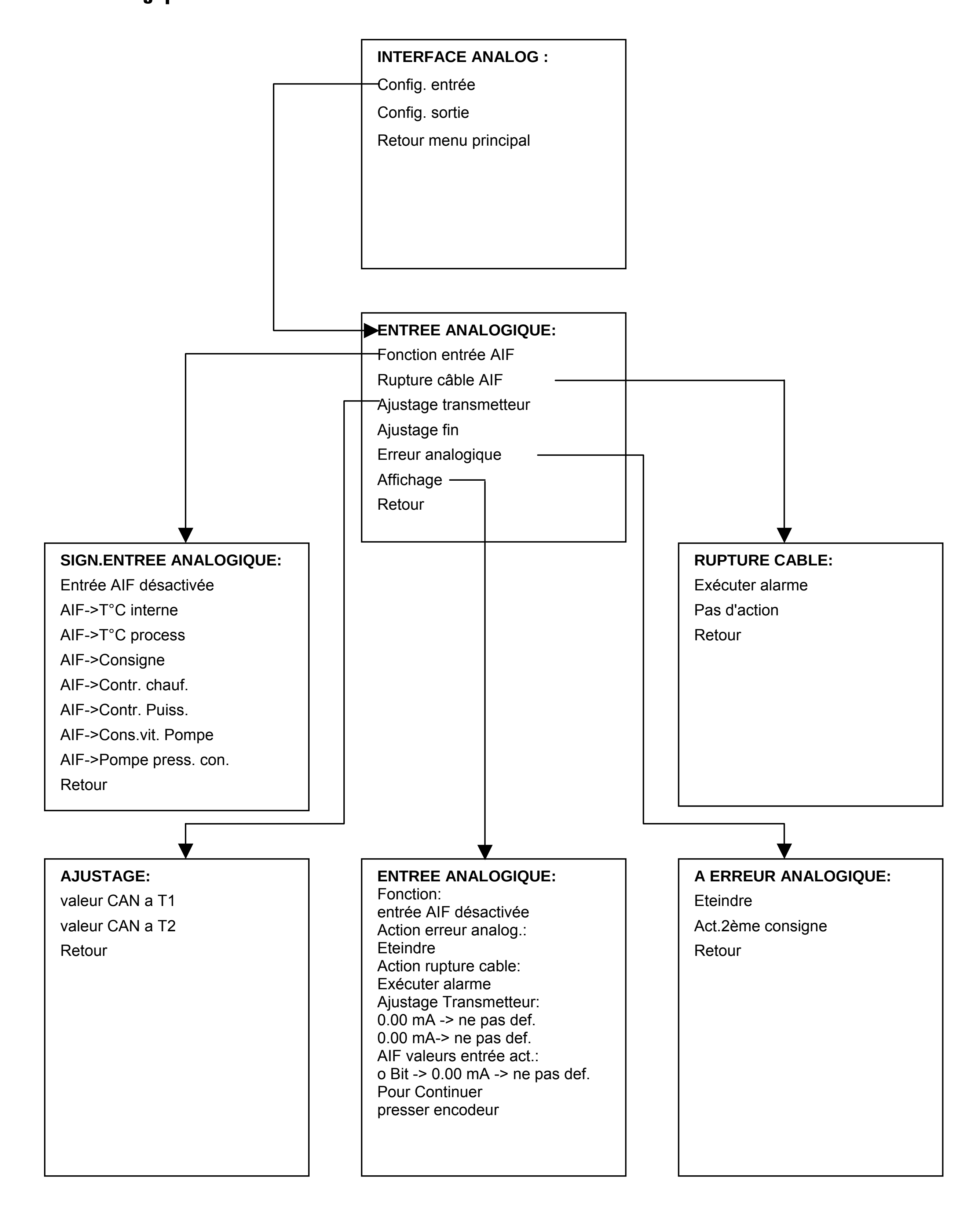
MENU PR. CONFORT: Admin
Ajustage sonde
Bip sonore
Choix accès
Compresseur auto
Configurer accès
Consigne
Consigne : limites
Consigne pompe
Contact relais
Fonct.démarrage auto
Fonctions protection
Format temps
Horloge
Interface analogique
Interface num.
Langue/Language
Limitations
Marche / Arrêt
Menu compact
Fonctions affichage
Paramétrage régulation
Paramètres usine
Programme: M/A
Programme: editer
Programme: version
Proctection surchauffe
Rampe: démarrer
Régulation int/process
Service
Signal externe
Unité de T°C
2ème consigne
Quitter

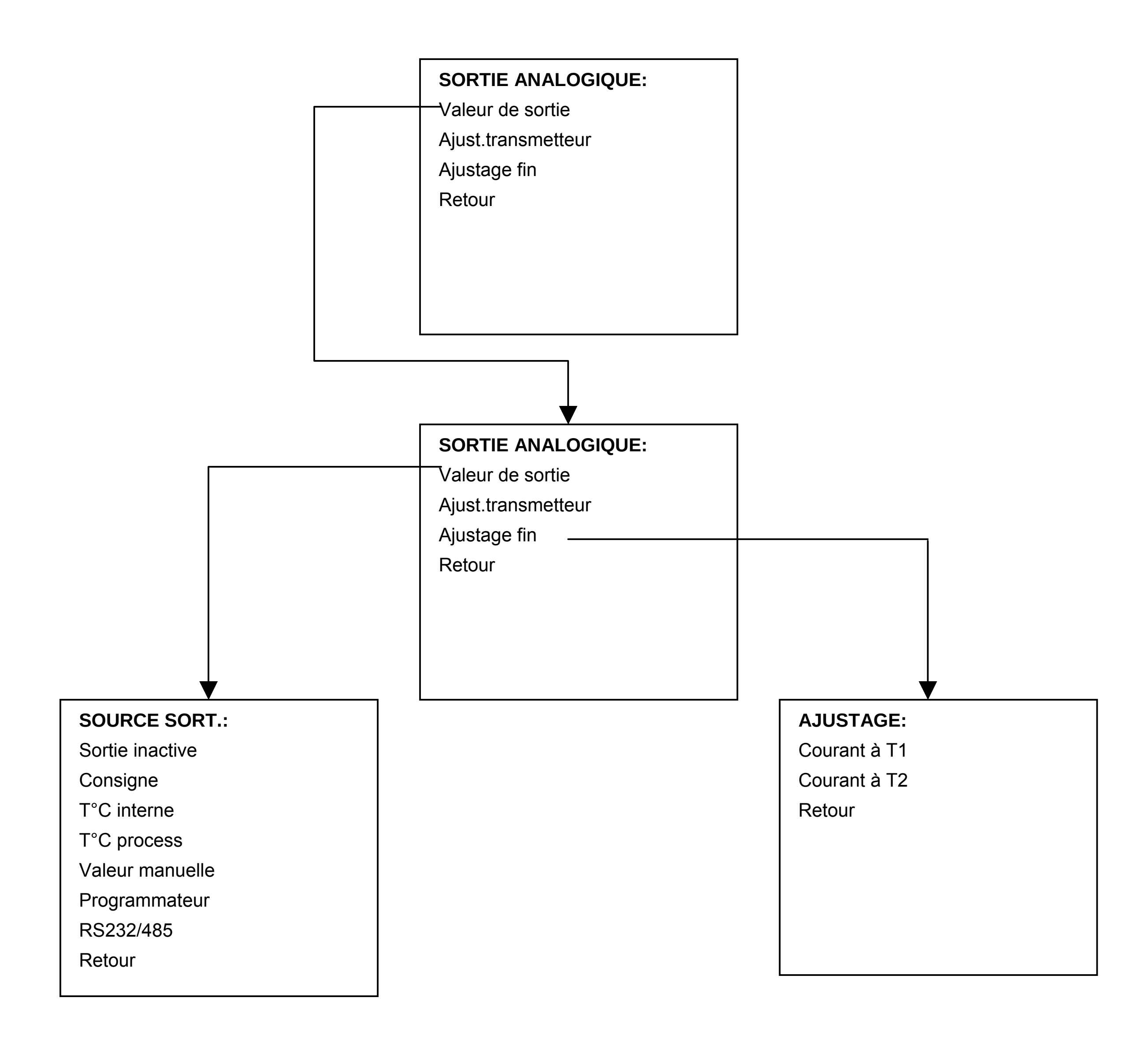
MENU PR. COMPACT : Admin
Choix d'accès
Consigne
Consigne limites
Consigne pompe
Fonctions affichage
Marche/arrêt
Menu confort
Paramétrage régulation
Programme : éditer
Programme M/A
Protection surchauffe
Rampe : démarrer
Régulation int/process
Quitter

Chaque fonction du menu principal est décrite dans les pages suivantes :

Menu principal et sous-menus

Interface analogique





A l'aide de l'interface analogique, l'appareil peut être contrôlé via un signal analogique (4…20 mA). Un signal de sortie analogique (4…20 mA) est également disponible. Le schéma ci-dessus décrit la structure de la sortie et de l'entrée analogique.
Le réglage par défaut est une consigne à distance.
L'exemple ci-dessous décrit l'utilisation de l'entrée analogique pour obtenir une consigne, et la sortie analogique recopie la température du process. La configuration de température/en cours est également montrée.

Ex. : la gamme de température désirée s'étend de 0°C à 100°C et doit correspondre à 4 mA pour 0°C et 20 mA pour 100°C. 4…20 mA (I/O) est disponible sur le connecteur de type D. Une alarme doit retentir en cas de rupture du câble. L'appareil doit se mettre hors tension en cas d'erreur analogique.



Menus déroulant ou appel par n° de fonction

Tous les menus sont accessibles par menus déroulant.

Pour les utilisateurs d'Unistat ancienne génération (avec pavé numérique), il est possible de simuler le clavier en appuyant sur la touche interactive de gauche. Le clavier apparaît à l'affichage et il est à présent possible d'appeler un programme par son n ° de fonction comme sur les anciens appareils ; ceci dans le seul but d'assurer la rétro-compatibilité.
Les numéros de fonction sont notés Fxxx, par exemple F0 pour fonction n°0.
Cependant, l'utilisation des menus déroulant est plus intuitive.

Ajustage sondes ***(ajustage métrologique des capteurs)***
Cette fonction permet d'ajuster la mesure des capteurs de température interne, externe et de retour.

Bip sonore
Cette option permet d'activer ou de désactiver l'alarme et le bip des touches sonores.

Compresseur auto
Correspond à la Fonction n°35 dans le menu Funct.Nr. Utilisé pour sélectionner le mode de fonctionnement du compresseur. Le réglage par défaut est Automatic ***(automatique)*****.**

> **Compresseur auto >Automatique**
> **La régulation du compresseur est réglée pour une mise en marche et arrêt suivant les besoins de l'appareil.**
> **Avantage : économie d'énergie.**
> **Inconvénient : temps de réponse rallongé en cas de demande subite de refroidissement.**
>
> **Compresseur auto >Toujours allumé**
> **Le compresseur fonctionne en permanence pour que le système de réfrigération soit toujours immédiatement disponible.**
>
> **Compresseur auto >Toujours éteint**
> **Le compresseur est toujours arrêté. La réfrigération est disponible uniquement avec le refroidisseur HT (si installé) ou par refroidissement naturel.**

Configurer accès
Les menus d'utilisateur peuvent être configurés pour éditer, restreindre ou permettre l'accès à une gamme d'options.

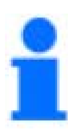
Choix accès
Permet de sélectionner des menus d'utilisateurs parmi ceux disponibles dans le menu principal. Très utile pour accéder uniquement à un petit nombre d'options si nécessaire.

Consigne
Correspond à la fonction n°0 du menu d'appel par numéro. L'étendue de la consigne est limitée aux limites de consigne supérieure et inférieure.

Consigne Minimum □ Consigne □ Consigne Maximum

Consigne : limites ***(limites de consigne)***
Correspond aux fonctions n°1 et n°2 du menu d''appel par numéro. Permet de régler la plage de consigne de fonctionnement entre des températures minimum et maximum définies par l'utilisateur.

Contact relais
Correspond aux fonctions n°6, n°7 et n°8. Cette fonction permet de contrôler et d'activer un contact relais sans potentiel dans la Combox. Consulter également le chapitre ComBox de ce manuel.


Les fonctions suivantes sont disponibles.

Contact relais>*Eteint*
Le POKO affiche l'état OK lorsque l'appareil est prêt à fonctionner. Cette condition se présente après la vérification du régulateur interne, environ 30 sec. après la mise sous tension. L'état OK se termine avec une coupure de l'alimentation ou une clause d'alarme.

Contact relais>*Test temp.* (vérification température)
Ce relais se déclenche lorsque la température interne en cours sort de la gamme réglée entre les températures internes maximum et minimum POKO (n°6 et n°7). Les valeurs des fonctions n°6 et n°7 sont liées à la consigne en vigueur. Si la gamme est dépassée, le contact sans potentiel est activé (à partir de l'état OK), et l'appareil continue à fonctionner. Si la valeur réelle est dans la gamme, le contact est réinitialisé sur l'état OK.

Contact relais>*Alarme externe*
Le relais POKO est activé uniquement si l'appareil est en 'état d'anomalie' lorsqu'il est mis sous tension. Ceci permet de ne pas déclencher l'alarme lorsque l'appareil est mis sous tension.

Si l'utilisateur désire associer la fonction d'alarme avec le principe de déroulement des opérations, mettre la fonction POKO sur éteint.

Contact relais>*UNIPUMP/PLC*
***UNIPUMP :* cette fonction POKO est utilisée pour connecter le signal de commande de la pompe UNIPUMP de façon à ce qu'elle fonctionne en synchronisation avec la pompe de circulation de l'appareil ; cela signifie que le POKO est activé (en état OK) dès que la pompe de circulation démarre.**
***PLC :* signifie „Prozess Leitsystem Conhtrol" (Système de Régulation du Process). Ce mode est souvent utilisé lorsque l'Unistat est intégré à un „PLC".**
C'est le cas par exemple lorsque l'Unistat est régulé par un „PLC" via un signal de contrôle externe (Fonction n°28) ; le POKO peut être utilisé pour communiquer l'état de l'Unistat au PLC.
La condition POKO ON *(activé)* signifie que la régulation de température est activée.
La condition POKO OFF *(désactivé)* signifie que la régulation de température n'est pas activée.

Contact relais>*Contrôle par RS232* (contrôlé par RS232)
Le relais est contrôlé par une commande RS232.

Contact relais>*Test temp process*
Le relais se déclenche si la température du process externe réelle est en dehors de la gamme réglée entre les températures externes maximum et minimum POKO.
Lorsque l'appareil est configuré pour contrôler le process et que "POKO check internal temperature check" est sélectionné, le relais fonctionne exactement de la même façon qu'en régulation interne.

Lorsque l'appareil est réglé sur contrôle interne, et que "POKO check process temperature" est sélectionné, la température du capteur externe est surveillée – ce capteur peut être indépendant de la température interne et du process de régulation de température. Les limites réglées en F6 et F7 s'appliquent toujours.

Contact relais>*UNIPUMP avec écho*
Cette fonction est utilisée pour surveiller si la pompe "UNIPUMP" contrôlée par le POKO fonctionne en synchronisation avec la propre pompe de l'Unistat. L'état du fonctionnement de la "UNIPUMP"

peut être signalé à l'Unistat en connectant sur "level" *(niveau)*. Si l'UNIPUMP ne fonctionne pas avec l'Unistat, un signal d'anomalie est généré.

Contact relais>*Programmateur* (contrôle par programmateur)
Le relais est contrôlé par une commande lors de la définition d'un segment du profil de température.

Contact relais>*Test temp int abs* (limites de température interne)
Le relais se déclenche lorsque la température interne réelle est en dehors de la plage spécifique déterminée par les limites de température maximum et minimum réglées avec les fonctions n°108 et n°109 respectivement.

Contact relais>*Test temp ext abs* (limites de température du process)
Le relais se déclenche lorsque la température externe réelle est en dehors de la plage spécifique déterminée par les limites de température maximum et minimum réglées avec les fonctions n°106 et n°107 respectivement.

Démarrer : rampe
Correspond à la fonction n°19 du menu d'appel par numéro.
Pour régler une rampe de température de consigne vers le haut ou le bas selon les besoins. Peut être utilisé en mode de régulation process et interne. La pompe est applicable au capteur process ou interne.

Fonctions affichage
Permet de régler la brillance de l'affichage à 7 segments utilisé pour la surchauffe et la température. Utiliser le mode d'affichage pour sélectionner l'affichage désiré : Normal ou Graphique. Le réglage standard est Graph. Permet également de lire la mémoire des messages d'erreur.

Fonct. démarrage auto *(Fonction démarrage automatique)*
Ceci correspond à la Fonction F5 dans le menu par appel de fonction.
Permet de définir les conditions de redémarrage après une coupure de courant.

Fonct. démarrage auto > Eteint/veille
La thermostatisation ne sera pas redémarrée (réglage par défaut).
Fonct. démarrage auto > Allumé/En marche
La thermostatisation redémarre lors de la remise sous tension.



Attention !
L'utilisateur final assume les risques et les conséquences de ce réglage pour son application. Le réglage par défaut est éteint *(éteint/veille)*.

Fonctions protection
Correspond aux fonctions n°106, n°107, n°108 et n°109. La surveillance de la température n'est activée que lorsque la température interne (ou du process) passe sous la limite de température maximum. La température doit également "chuter" dans la "plage" limite de 3°C, avant de déclencher une alarme. Si les limites de température sont inférieures à la température ambiante, la température de l'appareil doit d'abord atteindre la plage de température avant que la surveillance ne soit activée.

Format temps *(échelle de temps)*
Permet de sélectionner la base de temps pour les programmes de température de l'appareil, en secondes, minutes ou heures.

Horloge
Correspond à la fonction n°30 (réglage de la date), n°31 (réglage de l'heure) et n°32 (affichage heure et date) dans le menu à accès direct par n° de fonction.
Règle la date et l'heure de l'appareil. Une fonction calendrier / rappel et un démarrage différé peuvent également être configurés.

Interface num
Correspond aux fonctions n°84 (adresse asservie RS485), F85 (vitesse en bauds) et F86 (Sélectionner RS232/RS485) dans le menu Funct.Nr.
Il est possible de sélectionner la vitesse en bauds et le protocole d'interface. La sélection de l'adresse est nécessaire uniquement en cas d'utilisation de RS 485 (matériel RS).

Langue/Language
Correspond à la Fonction N°90 du menu et permet de choisir la langue d'utilisation de l'appareil. Les langues suivantes sont disponibles :
Allemand, Anglais, Français, Espagnol, Italien et Russe.

Limitations
Correspond aux Fonctions n°18, n°180 et n°181 du menu. La limite Delta-T désigne la différence de température maximale admissible entre la jaquette du réacteur et son contenu. Lorsque l'appareil approche de la différence maximale admissible, la capacité de chauffage/réfrigération de l'appareil diminue pour rester dans cette différence admissible.
Les capacités de chauffage et de réfrigération de l'appareil peuvent également être réglées ici.

Marche / arrêt
Consulter les paragraphes "Température de démarrage", "Température d'arrêt", "Purge d'air" et "Dégazage d'une application externe fermée" de ce manuel.

Menu compact ***(menu principal compactt)***
Menu réduit indiquant uniquement les fonctions généralement utilisées. Consulter le chapitre "menu principal compact" de ce manuel.

Paramétrage régulation
Permet de trouver les paramètres de contrôle optimaux pour une application particulière. Consulter le chapitre "Paramètres de régulation" de ce manuel.

Paramètres usines
Correspond à la fonction n°52 dans le menu. Règle les paramètres par défaut sur les valeurs d'usine.

Programme : éditer
Correspond aux fonctions n°20 (Tempering program ***[programme de thermostatisation]*** **"edit"** ***[éditer]*** **ou "enter"** ***[entrée]*** **et n°21 (Tempering program – Parameters** ***[programme de thermostatisation – paramètres]*** **dans le menu Funct.Nr.**
Ceci permet d'écrire de nouveaux programmes et d'éditer (attacher, insérer, effacer ou éditer des segments) ou d'effacer des programmes existants.
Consulter le paragraphe "Créateur de programmes" de ce manuel.

Programme M/A ***(démarrer & arrêter un programme)***
Correspond à la fonction n°22 dans le menu d'appel par numéro.
Permet de suspendre un programme de thermostatisation pour :

- **a) marquer une pause sur la consigne en cours et redémarrer ;**
- **b) sauter un segment ;**
- **c) arrêter le programme.**

Programme : version
Correspond à la fonction n°98 du menu d'appel par numéro.

Affiche le numéro de version du logiciel Unistat Control et Pilot installé.

Protection surchauffe
Les seuils de coupure peuvent être réglés pour la température interne (chambre de chauffage) et pour le vase d'expansion.

Régulation int/process
Ce menu correspond à la Fonction n°3 dans le menu d'appel par numéro., et permet de permuter le mode de contrôle de la température interne (jaquette) et vers la température du process (contenu du réacteur).

Service
Ce menu est uniquement disponible en mode service, et n'est accessible qu'après avoir contacté Huber pour obtenir un code d'accès.
Cette option permet de lire directement les capteurs internes de l'appareil et d'autres données dans un but de maintenance.
L'Unistat Pilot (panneau de commande) et le régulateur Unistat peuvent tous deux être réinitialisés avant de charger un logiciel de mise à jour.

Signal externe
Correspond à la Fonction n°28 dans le menu Funct.Nr.
Un signal externe 24 Vcc peut être appliqué sur cette entrée pour activer une fonction particulière du cryothermostat. Consulter également le chapitre ComBox de ce manuel.

 **Ce signal peut être utilisé pour sélectionner une des fonctions suivantes.**

> **Signal externe >*Inactif***
> **Le signal d'entrée 24 Vcc ou 0 Vcc n'a aucun effet.**
> **Signal externe >*Basculer sur 2ème cons.* (activer la 2e consigne de façon permanente)**
> **Le passage du signal d'entrée de 0 Vcc à 24 Vcc commande à l'appareil l'utilisation de la valeur de la deuxième consigne. Le retour du signal à 0 Vcc n'a aucun effet.**
> **Signal externe >*Activer 2ème cons.* (activer temporairement la 2e consigne)**
> **Un signal d'entrée de 0 Vcc signifie que l'appareil utilise sa consigne interne. Un signal d'entrée de 24 Vcc commande à l'appareil l'utilisation de la valeur de la deuxième consigne. Le réglage de l'entrée sur 0 Vcc fait revenir l'appareil à l'utilisation de sa consigne interne d'origine.**
>
> **Signal externe >Int/Process**
> **Permutation entre régulation *int* (interne) et *process* (externe).**
> **L'application d'un signal 24 Vcc entraîne la permutation immédiate de l'appareil entre un mode de contrôle interne et externe. L'application d'un signal 0 Vcc entraîne le retour de l'appareil à son mode de régulation d'origine.**
> **Régulation de température *On / Off* (activé/désactivé)**
> **Le passage du signal d'entrée de 0 Vcc à 24 Vcc démarre la thermostatisation. Le passage de 24 Vcc à 0 Vcc stoppe la régulation de température .**

Unité de T°C
Ce menu sélectionne l'unité de température dans laquelle s'affichera la température.
Les options disponibles sont Celsius (°C), Fahrenheit (°F) et Kelvin (°K).

2ème consignend Setpoint
Correspond à la fonction n°28.

Numéro d'appel des fonctions par numéro

La structure de ces fonctions est basée sur la programmation et le fonctionnement de la génération précédente d'Unistats.

Noter que les touches et le bouton de commande (51) sont également utilisables pour sélectionner les options et utilisations désirées.

Fonction F0 : consigne
Une fois sélectionné, le menu "Consigne" apparaît sur l'affichage (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la nouvelle consigne puis la confirmer en appuyant sur la touche OK. La gamme de consigne est limitée entre les valeurs saisies pour la consigne minimum et maximum, c'est à dire :

Consigne Minimum ☐ Consigne ☐ Consigne Maximum

Si l'utilisateur essaye de saisir une consigne en dehors de ces limites, un message d'avertissement s'affiche (50) et la consigne ne sera pas acceptée.

Fonction F1 : consigne minimale
Une fois sélectionné, le menu de consigne minimum apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la limite de consigne puis la confirmer en appuyant sur la touche OK. La limite de température minimum doit être choisie après avoir pris en compte les propriétés du cryothermostat, du liquide caloporteur et de l'application.

Fonction F2 : consigne maximale
Une fois sélectionné, le menu de consigne maximum apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la limite de consigne puis la confirmer en appuyant sur la touche OK. La limite de température maximum doit être choisie après avoir pris en compte les propriétés du cryothermostat, du liquide caloporteur et de l'application.

Fonction F3 : mode de régulation
Une fois sélectionné, le menu de mode de régulation apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut régler le mode de régulation de la température puis le confirmer en appuyant sur la touche OK.

Régulation de température interne : régulation de la température au niveau du capteur de température interne de l'appareil.
Régulation de température process : régulation de la température au niveau du capteur de température du process connecté.

Fonction F4 : 2ème consigne
Une fois sélectionné, le menu de deuxième consigne apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la deuxième consigne désirée puis la confirmer en appuyant sur la touche OK. Noter également le réglage de la fonction F28 (signal de régulation externe).

Fonction F5 ; Démarrage auto *(autostart)*
Une fois sélectionné, le menu de démarrage automatique apparaît à l'écran. A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut régler le mode de fonctionnement désiré.

Démarrage auto > Allumé/veille *(démarrage automatique = marche/régulation de température)*
Après une coupure de courant – la régulation de la température redémarre lors du rétablissement du courant.
Démarrage auto > Eteint/Veille *(démarrage automatique = arrêt/pause)*

Après une coupure de courant – la régulation de la température ne redémarre pas lors du rétablissement du courant.



Attention !

L'utilisateur final doit assumer les risques et les conséquences de ce réglage pour son application. Le réglage par défaut est Eteint/veille *(arrêt)*.

Fonction F6 : limite de température basse pour le POKO *(relais à contact sec)*

Utilisée en conjonction avec la fonction F8. Cette fonction règle la limite inférieure de la température interne, en fonction de la consigne. Une valeur de 1,5 signifie que le contact reste excité tant que la température reste à moins de 1,5°C sous la consigne.

Fonction F7 : limite de température haute pour le POKO *(relais à contact sec)*

Utilisée en conjonction avec la fonction F8. Cette fonction règle la limite supérieure de la température interne, en fonction de la consigne. Une valeur de 1,5 signifie que le contact reste excité tant que la température reste à moins de 1,5°C au-dessus de la consigne.

Fonction F8 : action POKO dans le programmateur *(de profil de température)*

Les options du contact sans potentiel sont données et décrites dans le chapitre précédent Contact sans potentiel de ce manuel.

Fonction F12 : Ajustage sonde int. *(réglage du capteur interne)*

La température réelle mesurée par la sonde Pt100 interne peut être ajustée jusqu'à ± 5°C. L'ajustement doit être confirmé en appuyant sur la touche OK.

Fonction F13 : Ajustage sonde ext. *(réglage du capteur du process)*

La température réelle mesurée par la sonde Pt100 externe peut être ajustée jusqu'à ± 5°C.
L'ajustement doit être confirmé en appuyant sur la touche OK.

Fonction F18 : Limite Delta-T *(sécurité pour réacteur en verre)*

Une fois sélectionné, le menu "Limite Delta-T" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir la différence de température maximale admissible entre la température interne et celle du process.

Cette fonction est particulièrement utilise lorsque l'Unistat est associé à un réacteur en verre dont le Delta T maximal entre la double enveloppe (température interne de l'Unistat) et le milieu réactionnel (température de process) est imposé par le fabricant du réacteur. Elle protège le réacteur des chocs thermiques. Le delta T observé sur un réacteur en verre varie d'un constructeur à l'autre (50 à 100°C).
Confirmer le réglage en appuyant sur la touche OK.

Lorsque le delta T est atteint, l'Unistat réduit automatiquement sa capacité de refroidissement (ou de chauffage) pour ne pas dépasser ce delta T.

Fonction F19 : fonction rampe

Une fois sélectionné, le menu "Fonction de rampe" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir les paramètres désirés pour la rampe de consigne, puis les confirmer en appuyant sur la touche OK.

La consigne de température va suivre cette rampe à partir du point de consigne actuel jusqu'au second point pendant le temps spécifié. La température mesurée, interne ou du process, doit suivre la rampe.

Fonction F20 : Programme : editer *(éditer un programme)*
Une fois sélectionné, le menu "Éditer un programme" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir le numéro du programme à éditer, puis le confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F22 : Programme control *(contrôle programme)*
Noter que F22 est active uniquement lorsqu'un programme de température est en cours d'exécution.

Une fois sélectionné, le menu "Contrôle programme" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la fonction désirée, puis la confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F23 : Programme : M/A *(démarrer & arrêter un programme)*
Une fois sélectionné, le menu "Démarrer & arrêter un programme" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner le programme désiré, puis le confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F27 : Format temps *(échelle de temps)*
Une fois sélectionné, le menu "Échelle de temps" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la base de temps désirée, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F28 : Signal externe *(action entreprise sur signal externe)*
Une fois sélectionné, le menu "Signal de contrôle externe" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la fonction désirée, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.
Le signal de contrôle externe est un signal 0 ou 24Vcc pouvant être utilisée pour effectuer une des actions suivante :

- **basculer sur la 2ème consigne (ex : arrêt d'urgence piloté par un automate),**
- **basculer du mode de régulation interne vers process ou inversement,**
- **mettre la régulation de température sur marche ou arrêt**
- **lancer le programme de dégazage.**

Fonction F30 : Calendrier réglage *(réglage de la date)*
Une fois sélectionnés, les menus de saisie du jour, du mois et de l'année apparaissent successivement à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir les différents réglages désirés, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F31 : Horloge réglage *(réglage de l'heure)*
Une fois sélectionnés, les menus de saisie des heures, minutes et secondes apparaissent successivement à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir les différents réglages désirés, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F35 : Compresseur auto *(réglage du mode pour le compresseur)*
Une fois sélectionné, le menu de contrôle du compresseur apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner le fonctionnement du compresseur désiré, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.
Ceci est utilisé pour choisir le fonctionnement du compresseur : toujours coupé, toujours activé, ou auto. Le réglage par défaut est AUTO.

ℹ **En cas de déclenchement des limites de surchauffe ou de la sécurité du process, cette option est sur Compresseur allumé et ne peut pas être modifiée.**

Fonction F46 : Fonction entrée AIF *(Analog Interface Functions)*

Une fois sélectionné, le menu "Définir l'entrée analogique" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la fonction d'entrée analogique 4…20 mA, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F47 : Rupture câble AIF ***(rupture du câble analogique)***
Cette fonction détermine la réponse de l'appareil à une rupture du câble, comme l'arrêt de la thermostatisation, ou la régulation sur une deuxième consigne (de secours).

Fonction F49 : Modèle appareil
Cette fonction affiche le numéro de modèle de l'appareil.

Fonction F50 : Service ***(saisie du code d'accès pour le S.A.V.)***
Utilisé uniquement pour la maintenance. Contacter Huber pour plus d'informations.

Fonction F52 : Paramètres usines ***(réglage d'usine par défaut)***
Une fois sélectionné, le menu "Réglage d'usine par défaut" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner les fonctions à réinitialiser, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F55 : Mode dégazage
Une fois sélectionné, le "Mode de dégazage" peut être démarré. Se reporter au chapitre concernant le dégazage d'applications externes fermées.

Fonction F70 : Service increments ***(uniquement pour le S.A.V.)***
Utilisé uniquement pour la maintenance. Contacter Huber pour plus d'informations.

Fonction F71 : Service fonctions ***(fonctions pour le S.A.V.)***
Utilisé uniquement pour la maintenance. Contacter Huber pour plus d'informations.

Fonction F72 : Service temperature ***(fonctions pour le S.A.V.)***
Utilisé uniquement pour la maintenance. Contacter Huber pour plus d'informations.

Fonction F75 : Puissance de réfrigération manuelle

Fonction F84 : Adresse esclave ***(uniquement pour la mise en réseau)***
Une fois sélectionné, le menu "Adresse asservie" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut saisir l'adresse bus de l'appareil, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F85 : Bauds ***(vitesse en bauds pour l'interface RS232/RS485)***
Une fois sélectionné, le menu "Vitesse en bauds" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la vitesse de transmission en bauds, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F86 : RS232/RS485 ***(choix RS232 ou RS485)***
Une fois sélectionné, le menu "Choix RS232/485" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner le type de transmission, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F90 : Langue/language
Une fois sélectionné, le menu "Langue" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la langue d'utilisation et d'affichage, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F98 : Programme version ***(version des logiciels et du matériel)***

Une fois sélectionné, les informations concernant la version du logiciel Pilot et Unistat Control apparaissent à l'écran (50)

Fonction F103 : Consigne de froid ***(consignes de réfrigération pour le S.A.V.)***
Utilisé uniquement pour la maintenance. Contacter Huber pour plus d'informations.

Fonction F106 : Alarme haute process
Une description de cette fonction est disponible dans le chapitre "Fonctions de sécurité" de ce manuel.

Fonction F107: Alarme basse process
Une description de cette fonction est disponible dans le chapitre "Fonctions de sécurité" de ce manuel.

Fonction F108: Alarme haute interne
Une description de cette fonction est disponible dans le chapitre "Fonctions de sécurité" de ce manuel.

Fonction F109 : Alarme basse interne
Une description de cette fonction est disponible dans le chapitre "Fonctions de sécurité" de ce manuel.

Fonction F111 : Dégazage ***(purge d'air du circuit de pompe)***
Une fois sélectionné, le menu "Purge d'air" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut démarrer et arrêter la purge d'air, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F135 : Ajustage fin ***(de l'entrée analogique)***
Utiliser cette fonction pour étalonner le courant du signal d'entrée analogique 4...20 mA.

Fonction F136 : Ajustage fin ***(de la sortie analogique)***
Utiliser cette fonction pour étalonner le courant du signal de sortie analogique 4...20 mA.

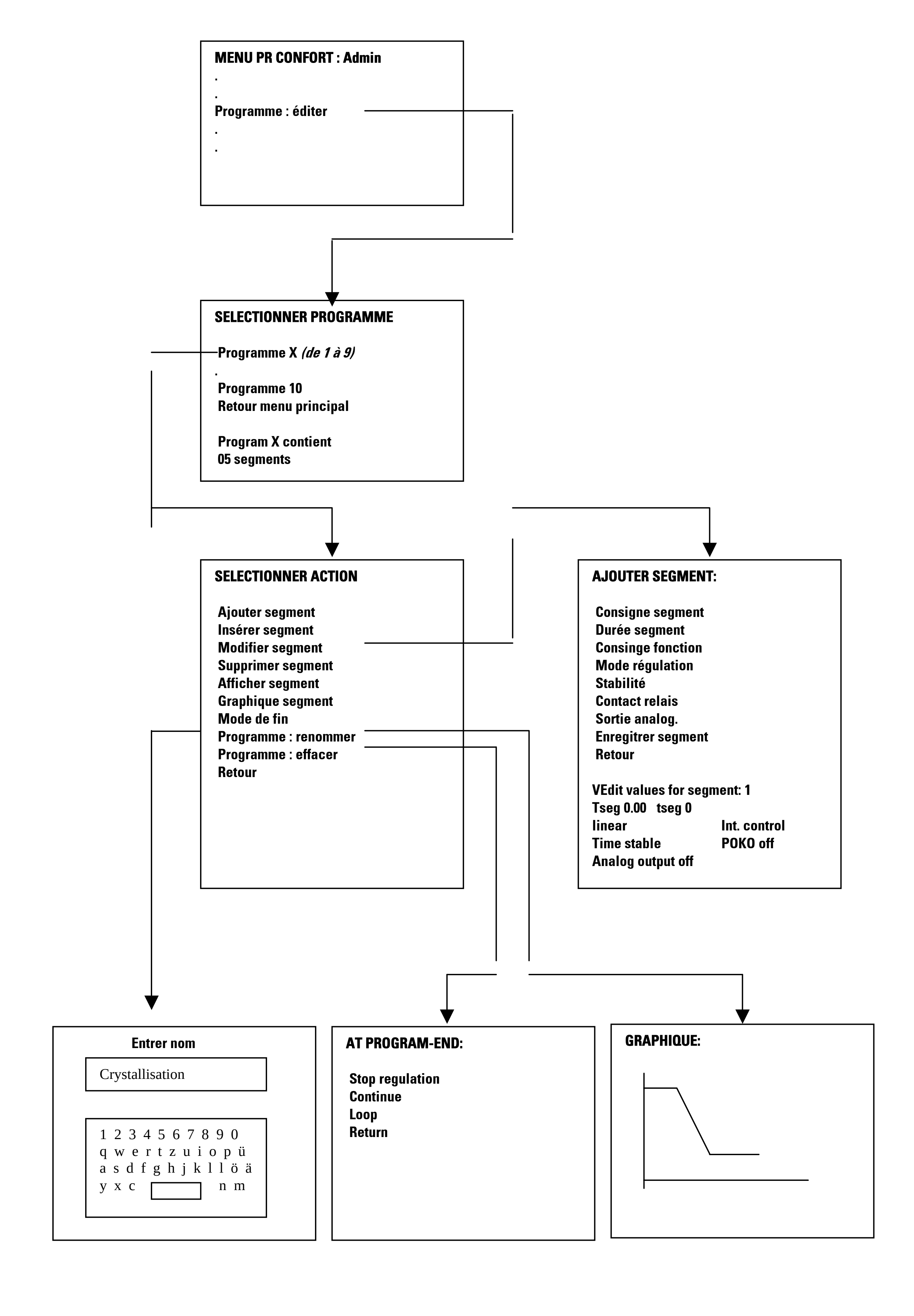
Fonction F137: Réglage I-T ***(Intensité et Température)***
Utiliser cette fonction pour définir la relation entre les valeurs de température et de courant d'entrée.

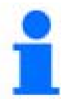
Fonction F138 : Ajustage fin ***(de la sortie analogique)***
Une fois sélectionné, le menu "Définition de la sortie analogique" apparaît à l'écran (50). A l'aide des touches et du bouton de commande, ou de l'écran tactile, l'utilisateur peut sélectionner la définition du signal de sortie, puis confirmer en appuyant sur la touche OK.

Fonction F180 : Chauffage maxi % ***(limite de puissance du chauffage)***
Cette fonction permet de régler la capacité de chauffage maximum de l'appareil entre 0 et 100%.

Fonction F181 : Froid maxi % ***(limite de puissance de froid)***
Cette fonction permet de régler la capacité de réfrigération maximum de l'appareil entre 0 et 100%.

Programmateur de profil de température



 **Pour créer un nouveau programme :**

1. **Sélectionner l'option "Programme : éditer"** ***(passer au programme)*** **dans le menu principal/court.**
2. **Sélectionner le numéro du programme à utiliser. Des informations concernant le programme, les segments, etc. apparaissent dans la partie inférieure de l'écran d'affichage (50).**
3. **Après avoir sélectionné l'option Programme : renommer** ***(saisie du nom du programme)*****, saisir un nom de programme à l'aide du clavier qui apparaît sur l'écran tactile (50).**
4. **Après avoir sélectionné le programme, d'autres fonctions s'affichent. Commencer en choisissant l'option d'ajout de segment. D'autres options sont alors proposées, Consigne segment, Durée segment, Consigne fonction, etc.**
   Noter que Consigne fonction propose 2 options : lineaire ***(par défaut)*** **et exponentielle.**
   Dans Mode régulation, il est possible de permuter entre les modes contrôle interne et contrôle process ***(mode de régulation externe)*****.**
   L'option Stabilité permet de permuter l'appareil entre Stabilité T°C et Stabilité temps .

   Par défaut, le réglage est Stabilité T°C ce qui signifie que le programmateur n'enchaînera le segment suivant que si la température du segment précédent est atteinte et ce, même si la durée de segment est écoulée, donc non respectée

   .

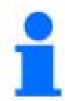
   Ex : refroidir de 100°C à 20°C en 30 s (ce qui est impossible), alors l'appareil prendra le temps qu'il faut pour atteindre 20°C et le programmateur ne respectera pas la durée de 30 s programmée. Cette fonction est la fonction par défaut et permet à l'utilisateur de respecter le cycle de température au détriment du temps.

   Inversement, sur Stabilité temps, le programmateur enchaînera le segment suivant dès de le temps (durée segment) est écoulé et ce, au détriment de la température.

   Sortie analogique pour piloter un agitateur à pâle, une pompe externe par la sortie 4-20 mA et
   Contact relais ***(contact sec)*** **peuvent également être activés pendant un segment.**
   Des informations supplémentaires sur le segment s'affichent dans la partie inférieure de l'écran graphique (50).
5. **Après avoir enregistré le segment, il devient actif, et l'option Retour** ***(retour)*** **apparaît dans le menu.**
6. **Comme pour la création de segments, il existe d'autres options telles que Mode de fin Celle-ci affiche les options disponibles pouvant être effectuées à la fin du programme, par ex. Arrêt de la régulation ou Continuer la régulation** ***(de température)*****.**
7. **Après avoir écrit le programme, il est possible d'afficher les segments individuellement sous forme graphique avec Graphique segment. Tourner le bouton de commande (51) pour se déplacer en avant et ou arrière dans le programme.**
8. **Pour effacer un programme, utiliser l'option Supprimer programme** ***(effacer le programme)*** **et confirmer le programme à effacer.**
9. **Après avoir saisi un programme, utiliser la fonction Programme M/A** ***(démarrer & arrêter un programme)*** **pour le rappeler, l'exécuter et le terminer.**

Configuration des menus d'utilisateur

Il est possible de définir jusqu'à 7 menus utilisateurs (profil utilisateur) différents à l'aide de la fonction de configuration de menus. Ceci est comparable à l'option de menu court dans le menu principal. Cependant, le menu utilisateur peut ici être arrêté et édité. Il est également possible pour un administrateur de créer et d'enregistrer des listes de menus pour différents utilisateurs. La réduction du nombre d'options dans une liste peut permettre un affichage et une vue d'ensemble plus claire et améliorer la sécurité en verrouillant les autres fonctions.



Noter que le menu de configuration par l'utilisateur est protégé par un code d'accès (chiffres).

MENU PR CONFORT: Admin
Ajustage sonde
Bip sonore
.
Configurer accès
.

Entrer code

SELECT. MENU UTILISATEUR

Usermenu 1
Usermenu 2
Usermenu 3
Usermenu 4
Usermenu 5
Usermenu 6
Usermenu 7

Retour

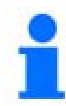
CONFIGURATION: Usermenu 1

Ajustage sonde	+
Bip sonore	+
Compresseur auto	+
Consigne	+
Consignes limites	+
.	
.	
.	
.	
.	

Après avoir saisi le code d'accès, sélectionner un des menus d'utilisateurs disponibles pour passer au programme de configuration. Une liste des menus courts disponibles s'affiche. A la fin de chaque ligne apparaît un "+" si cette fonction est active. L'utilisateur peut changer pour un "-" à l'aide du bouton de commande pour désactiver la fonction.

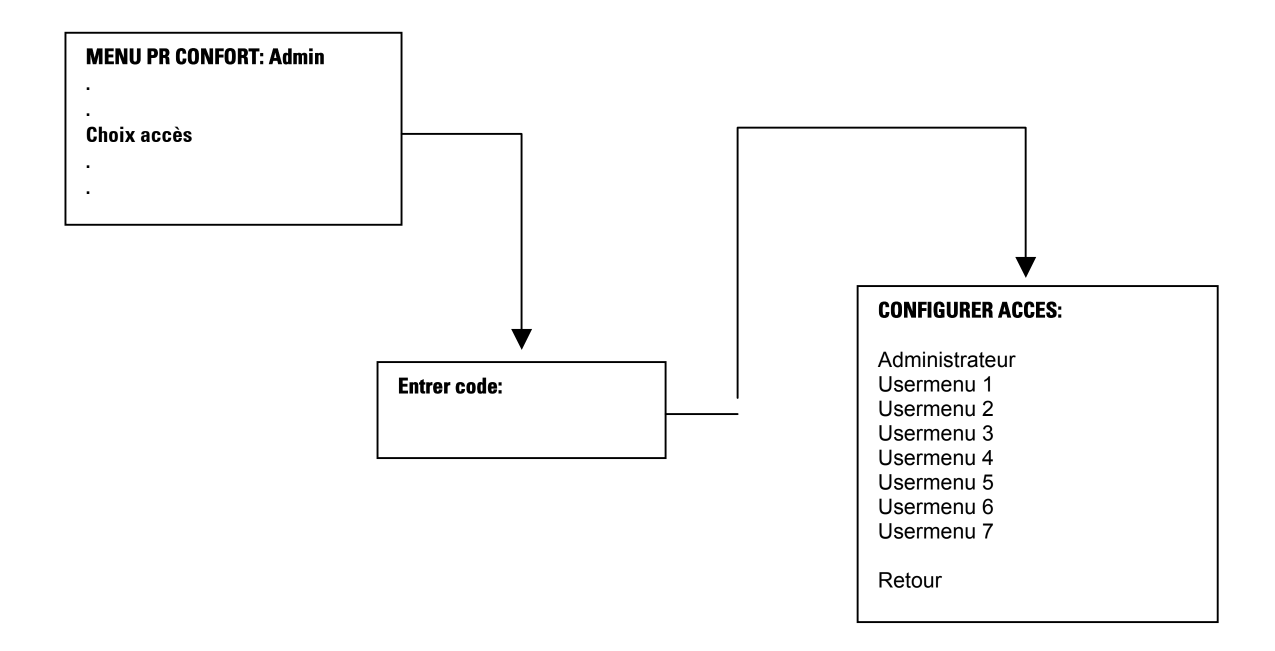
Sélection d'un menu d'utilisateur

Cette option peut être utilisée pour configurer un menu d'utilisateur à exécuter comme un nouveau menu principal. Un menu utilisateur doit être créé avant de pouvoir le choisir pour l'utiliser.



Noter que la configuration du menu d'utilisateur est protégée par un code d'accès.

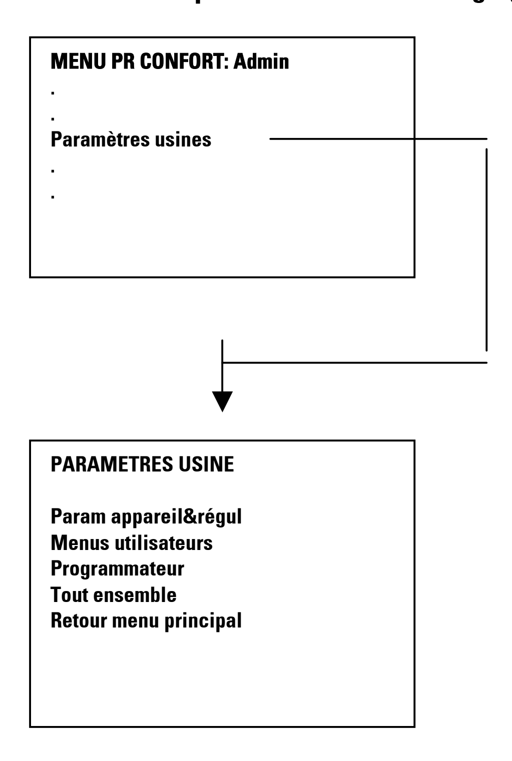
Le chemin pour sélectionner un menu d'utilisateur est montré ci-dessous :



Après avoir saisi le code d'accès correct, il est possible de sélectionner un des menus utilisateur disponibles. Pour revenir à l'utilisation de la fonction complète, le menu principal, sélectionner l'option Administrateur dans la liste de menus d'utilisateur.

Réglage d'usine par défaut

Ce chapitre permet de réinitialiser les différents parties du cryothermostat sur les paramètres d'usine par défaut. Ceci représente une façon relativement rapide de restaurer les réglages de l'appareil.



Paramètres usine > Param. Appareil & régul ***(paramètres de l'appareil et du régulateurl)***
Permet de réinitialiser les consignes, limites de consigne et mode de régulation de température sur les valeurs par défaut réglées en usine sur l'appareil ***(la machine)*** **et le régulateur.**

Paramètres usine > Menus utilisateurs
Permet de réinitialiser tous les menus utilisateurs sur leurs accès et réglages par défaut. Les réglages en mémoire dans l'appareil et les programmes créés à l'aide du programmateur demeurent inchangés.

Paramètres usine > Programmateur
Permet de réinitialiser tous les programmes sur les réglages par défaut. Les réglages en mémoire dans l'appareil et les menus utilisateurs demeurent inchangés.

Paramètres usine > Tout ensemble
Permet de réinitialiser les paramètres des données de l'appareil, des menus utilisateurs, des programmes et du régulateur sur les valeurs par défaut.

Chapitre 3

Mise en service
Raccordement à une application externe fermée
Raccordement à une application externe ouverte
Mise ne marche du cryothermostat
Réglage du commutateur anti-surchauffe
Réglage des limites de consignes
Saisie d'une consigne
Démarrer la régulation de température
Arrêter la régulation de température
Remplissage d'une application externe fermée
Purge d'air
Dégazage d'une application externe fermée
Remplissage d'une application externe ouverte (bain)
Paramètres de régulation
Vidange d'une application externe fermée
Changement du liquide caloporteur

Mise en service

L'appareil peut facilement être reconfiguré d'une alimentation électrique 230 V / 50 Hz à 400 V / 50 Hz. Cette modification doit être réalisée par une personne qualifiée.
Installer l'appareil dans un endroit approprié. Noter que tous les modèles doivent être conservés droits pendant leur manipulation, transport et utilisation.
S'assurer de la présence d'une circulation d'air suffisante pour refroidir les compresseurs et la pompe du liquide. Respecter un espace minimum de 20 cm (8") à l'arrière de l'appareil, et conserver le dessus de l'appareil libre pour permettre une circulation d'air correcte. Si cela n'est pas possible, penser à utiliser un appareil refroidi par eau.
Vérifier que les tuyaux et matériaux utilisés sont compatibles avec la gamme de température prévue et avec le liquide caloporteur.
S'assurer que tous les accessoires soient correctement raccordés.

Utiliser 2 clés de 27 mm pour serrer correctement les raccords filetés pour tuyaux M24, 1 pour tenir le côté de l'appareil et l'autre pour tourner l'écrou sur la connexion.

S'assurer que les tuyaux sont dans la bonne position et correctement fixés pour éviter d'endommager les tuyaux eux-mêmes, l'application ou d'autres éléments à proximité.

Préparation des appareils refroidis par eau
Connecter soigneusement les tuyaux d'eau de refroidissement à l'appareil, conformément au schéma de l'appareil. Vérifier que la valve de vidange de l'appareil est fermée et bouchée. Les limites de valeurs de température et de pression d'eau de refroidissement sont indiquées sur la fiche de caractéristiques de l'appareil.


Attention !

Vérifier que tous les raccordements sont bien fixés et ne présentent pas de fuite.
Vérifier régulièrement l'absence de fuite et de dommage sur les tuyaux et les raccords.
Pour plus de sécurité, utiliser des tuyaux renforcés.

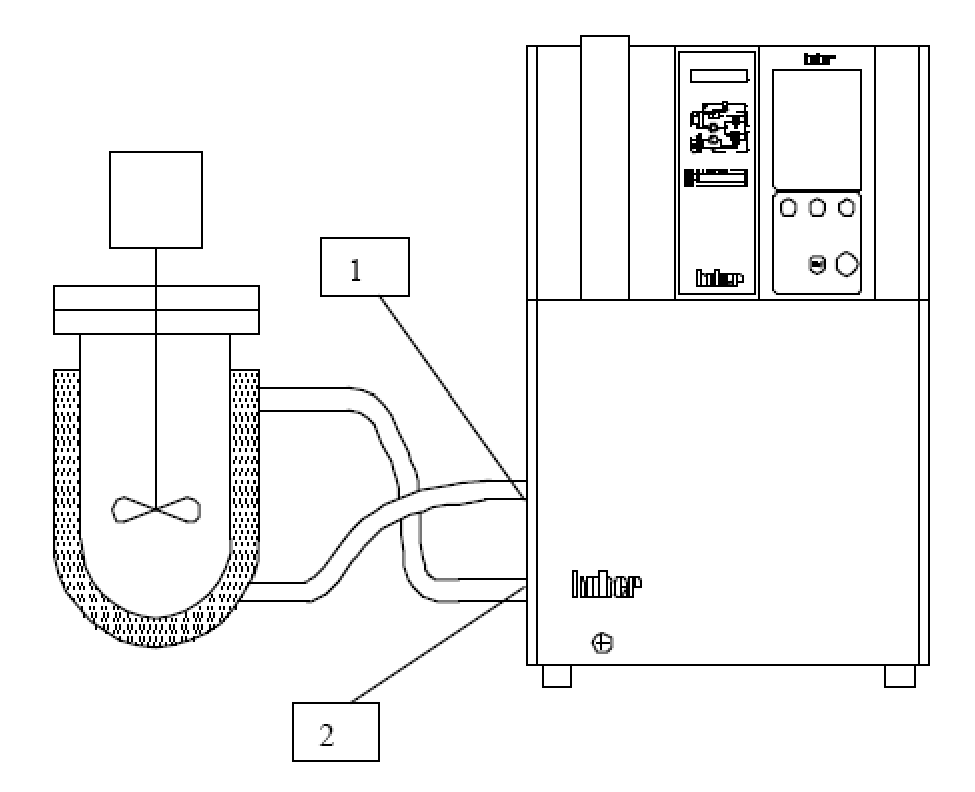
Les cryothermostats Huber sont équipés d'une valve de régulation de l'écoulement d'eau pour diminuer la consommation d'eau de refroidissement. Ceci permet à l'appareil de n'utiliser que l'eau qui lui est nécessaire. Lorsque le besoin de réfrigération diminue, la consommation d'eau baisse en conséquence. Lorsque l'appareil est éteint, l'eau de refroidissement ne s'écoule pas.

Raccordement d'une application externe fermée (réacteur)

Retirer les bouchons vissants (filetage M24x1.5) de la sortie (1) et du retour (2) de liquide. En cas d'utilisation de tuyaux M16x1, raccorder les 2 adaptateurs M24x1.5 vers M16x1 sur le retour et la sortie de liquide.

S'assurer que la composition des tuyaux est compatible avec le liquide caloporteur et la gamme de température utilisée.

S'assurer que la sortie de liquide de l'appareil (1) est fixée sur le raccord le plus bas de l'application, et que le retour de liquide de l'appareil (2) est fixé sur le raccord le plus haut de l'application. Ceci permet de remplir l'application par le bas, diminuant les risques de formation de poches d'air piégées dans l'application.



Après avoir raccordé l'application, consulter le chapitre décrivant la mise en marche de l'appareil.

Raccordement à une application externe ouverte (bain)

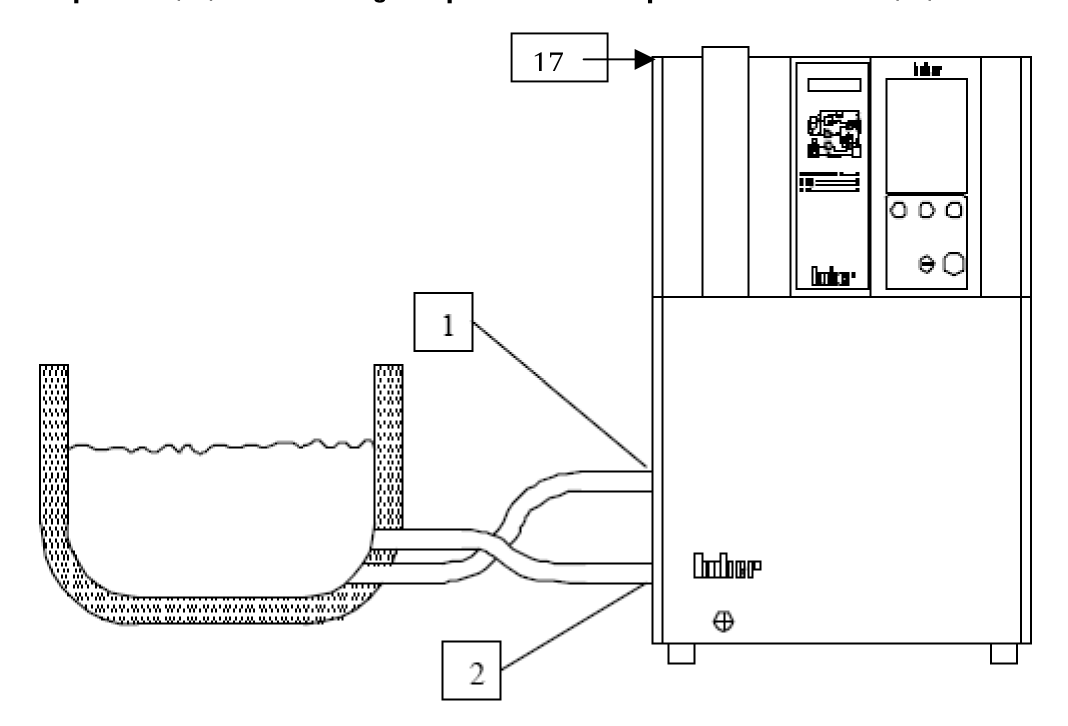
Retirer les bouchons vissants (filetage M24x1.5) de la sortie (1) et du retour (2) de liquide.

En cas d'utilisation de tuyaux M16x1, raccorder les 2 adaptateurs M24x1.5 vers M16x1 sur le retour et la sortie de liquide, puis connecter ces tuyaux aux adaptateurs de l'application..

S'assurer que la composition des tuyaux est compatible avec le liquide caloporteur et la gamme de température utilisée.

Pour que l'application puisse fonctionner correctement, et qu'aucune bulle d'air ne reste dans le système, s'assurer que la sortie de liquide de la machine (1) est dirigée vers la connexion la plus basse de l'application, et que le retour de liquide vers la machine (2) est dirigé vers la connexion la plus haute.

Desserrer à la main et retirer la vis moletée en haut à gauche de l'appareil (17). Insérer la tige d'étanchéité du vase d'expansion (27) sur le câble-guide puis remettre en place la vis moletée (17).



Après avoir raccordé l'application, consulter le chapitre décrivant la mise en marche de l'appareil.

Mise en marche du cryothermostat

Après avoir correctement raccordé le cordon d'alimentation, le cryothermostat (Unistat) peut être mis sous tension à l'aide du commutateur d'alimentation (6). L'appareil effectue ses tests d'initialisation, pour vérifier la fonctionnalité complète de l'Unistat. L'électronique de contrôle vérifie d'abord les éléments chauffants, les capteurs puis les relais. Si une erreur, ou une condition d'avertissement, survient, un message apparaît sur l'affichage (50) pour détailler le problème. Des détails supplémentaires concernant ces messages, leurs causes, et leur solution, peuvent être consultés dans l'annexe "Message". Pour plus d'informations ou obtenir une assistance, merci de contacter Huber.

Réglage de la protection surchauffe

Généralités
La protection surchauffe (anti-surchauffe) est une fonction, de sécurité, indépendante du fonctionnement du cryothermostat. Le logiciel et le matériel sont configurés pour tester le fonctionnement et les fonctions essentielles pendant le test automatique lors de la mise sous tension. Pendant ces tests, les capteurs sont testés pour rechercher les courts-circuits et circuits ouverts. L'apparition d'un problème empêche automatiquement le fonctionnement de l'appareil jusqu'à résolution du problème.

La surveillance constante de la température interne procure une sécurité pour l'application connectée.



Avertissement !
Tester au moins une fois par mois la protection surchauffe, et aussi après avoir changé le liquide caloporteur. Abaisser le réglage de surchauffe sur la température de sécurité, juste au-dessus de la température ambiante, et ne pas donner de consigne supérieure de plus de 5°C par rapport au réglage de la protection surchauffe.
Régler la protection surchauffe au moins 25 °C en dessous du point d'éclair du liquide caloporteur.

En cas d'utilisation de DW Therm, dans un système fermé, merci de contacter Huber pour obtenir des conseils sur la gamme de température appropriée.

Sélectionner l'option Protection surchauffe dans le menu principal.

A la livraison, le seuil est réglé sur 35°C. Si la température du liquide caloporteur est supérieure à cela lors du remplissage, une alarme retentit après un court instant. Dans ce cas, suivre les instructions ci-dessous :

PROTECTION SURCHAUFFE Surchauffe circ.retour Surchuaffe vase exp. Contrôle surchauffe Afficher prot.surch. Retour menu principal

Après avoir sélectionné une option, l'affichage (50) indique le message suivant :
Entrer code prot.surch. xx ***(saisir le code pour température de surchauffe xx)***

xx est un nombre aléatoire entre 0 et 65000 qui change pour chaque saisie. Le nombre s'affiche pendant environ 3 secondes. Noter ce nombre pour continuer.
Pour ajuster la consigne de protection surchauffe, saisir le nombre lorsque l'appareil le demande. Cette procédure sert à empêcher un réglage/déréglage accidentel de la sécurité anti-surchauffe.
Après avoir sélectionné "Afficher prot.surch.", les informations suivantes s'affichent à l'écran (50) :

PROTECTION SURCHAUFFE

Protection surchauffe ***(OT = over temp ou anti-surchauffe)***
Actual OT values
Capteur pr Ch.1 ***(capteur chauffage 1)*** **32.2°C** ***(chauffage principal)***
Capteur pr Ch.2 ***(capteur chauffage 2)*** **34.0°C** ***(chauffage fin)***
Capteur bidon Exp **30.3°C** ***(vase d'expansion)***
Tripping points
Aj.Prot.Chauffe1 ***(réglage surchauffe chauffage 1)*** **00.00°C**
Aj.Prot.Chauffe2 ***(réglage surchauffe chauffage 2)*** **00.00°C**
Aj.Prot.bidon **00.00°C**
Retour menu principal

Continuer : appuyer sur le bouton de commande.



Surveiller en permanence le cryothermostat et l'application pendant la mise en œuvre des procédures suivantes !

Option 1 :
Le seuil de surchauffe est inférieur au point éclair du liquide, de 25°C pour les systèmes de bains ouverts, ou sur la température conseillée par Huber pour une application fermée avec DW Therm.
Ajuster la consigne de protection surchauffe sur cette valeur pour pouvoir démarrer l'appareil. Saisir une consigne du liquide de 30°C sous le point éclair du liquide. Démarrer la régulation de température. Lorsque la consigne est atteinte, ajuster le seuil de surchauffe sur 25°C sous le point éclair. En cas d'utilisation de DW Therm avec un système fermé, contacter Huber pour bénéficier de conseils.

Option 2 :
Le seuil de surchauffe est au moins 25°C sous le point éclair du liquide caloporteur ; pour DW Therm dans un système fermé, cela représente 200°C.
Régler la protection surchauffe à 25°C sous le point éclair du liquide. En cas d'utilisation de DW Therm avec un système fermé, contacter Huber pour bénéficier de conseils.


Avertissement !
Ne pas oublier de réinitialiser la température de protection surchauffe !



Noter la fonction de réponse à la surchauffe. 2 options sont disponibles :

CONTROLE PROT SURCH.:
Arrêt selon DIN 12876
Sécurité process
Retour

Contrôle prot. Surch > Arrêt selon DIN 12876
Lorsque la température de seuil est atteinte, le chauffage, la réfrigération et la pompe sont tous coupés (réglage par défaut).

Contrôle prot. Surch > Séurité process
Lorsque la température de seuil est atteinte, le chauffage est coupé, mais la réfrigération et la pompe restent en marche. La pleine capacité de réfrigération de l'appareil reste disponible pour un refroidissement d'urgence.

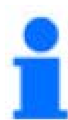
Réglage des limites de consignes

Les limites de consignes minimum et maximum assurent la sécurité de l'équipement. Régler ces limites avant de démarrer la régulation de la température, et les vérifier après avoir changé de liquide caloporteur. Déterminer les limites de consigne après avoir vérifié les points éclairs et de congélation du liquide caloporteur utilisé, et toutes les restrictions de température de l'application elle-même.

En cas de fonctionnement en mode de régulation de température externe, la limite de consigne maximum limite la température interne de l'Unistat. La consigne minimum protège contre les effets potentiels des basses températures, tels qu'une viscosité élevée du liquide ou une congélation.

Pour régler la limite de consigne minimum, sélectionner l'option de limites "Consigne" dans le menu principal, et la limite de consigne minimum dans le sous-menu. Saisir la valeur désirée à l'aide du bouton tourner-cliquer (51), puis confirmer en appuyant sur le bouton tournant.

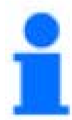
Pour régler la limite de consigne maximum, sélectionner l'option de limites "Consigne" dans le menu principal, et la limite de consigne maximum dans le sous-menu. Saisir la valeur désirée à l'aide du bouton tourner-cliquer (51), puis confirmer en appuyant sur le bouton tournant.



Les limites de consigne maximum et minimum sont indiquées sur l'écran standard. Cliquer du doigt sur une valeur de limite de consigne pour faire apparaître l'écran de saisie de limite de consigne correspondant.

Saisie d'une consigne

Sélectionner l'option “**Consigne**” dans le menu principal. Choisir et confirmer la nouvelle consigne à l'aide du bouton tourner/cliquer. La valeur de la consigne est limitée par les limites de consignes minimum et maximum en vigueur, c'est à dire
Limite de consigne Minimum □ Consigne □ Limite de consigne maximum
Si l'utilisateur tente de saisir une consigne en dehors de ces limites, un message apparaît sur l'écran graphique (50) et la saisie sera ignorée.



Cliquer du doigt la consigne en cours, apparaissant sur l'écran standard, pour faire apparaître l'écran de saisie de la nouvelle consigne.
Ou appuyer sur la zone **Fonction F0 : Consigne** de l'écran standard ou sur la touche (54) en dessous pour faire apparaître l'écran de saisie de la nouvelle consigne.

Démarrer la régulation de température

La thermostatisation peut être démarrée après le remplissage et la purge d'air de l'application. Sélectionner l'option “**Marche/arrêt**” dans le menu principal, puis “**Activer régulation**” dans le sous-menu. Utiliser le bouton tourner-cliquer pour sélectionner et confirmer l'option “**Activer régulation**”.

Le menu “**Marche/arrêt**” s'ouvre également en appuyant sur la touche **Démar** dans le coin inférieur droit de l'écran tactile standard, ou sur la touche (55) directement en dessous.

Arrêter la régulation de température

La thermostatisation peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur la touche “**Arrêt**” dans le coin inférieur droit de l'écran tactile standard, ou sur la touche (55) directement en dessous. La régulation de température et la circulation sont immédiatement stoppées. Le(s) compresseur(s) se coupe(nt) lorsque la valve d'expansion actionnée par moteur pas à pas dans le système de réfrigération s'est déplacée dans sa position “park” *(repos)*.
La thermostatisation peut également être stoppée en sélectionnant l'option “**Désactiver régulation**” *(arrêter la régulation de température)* dans le sous-menu “**Marche/Arrêt**” dans le menu principal.
Arrêter d'abord la régulation de température avant de mettre l'appareil hors tension avec le commutateur d'alimentation générale.

Le liquide doit être à température ambiante avant de stopper la régulation de température. Laisser toutes les valves du circuit de liquide ouvertes (sauf les valves de vidange).

Remplissage d'une application externe fermée

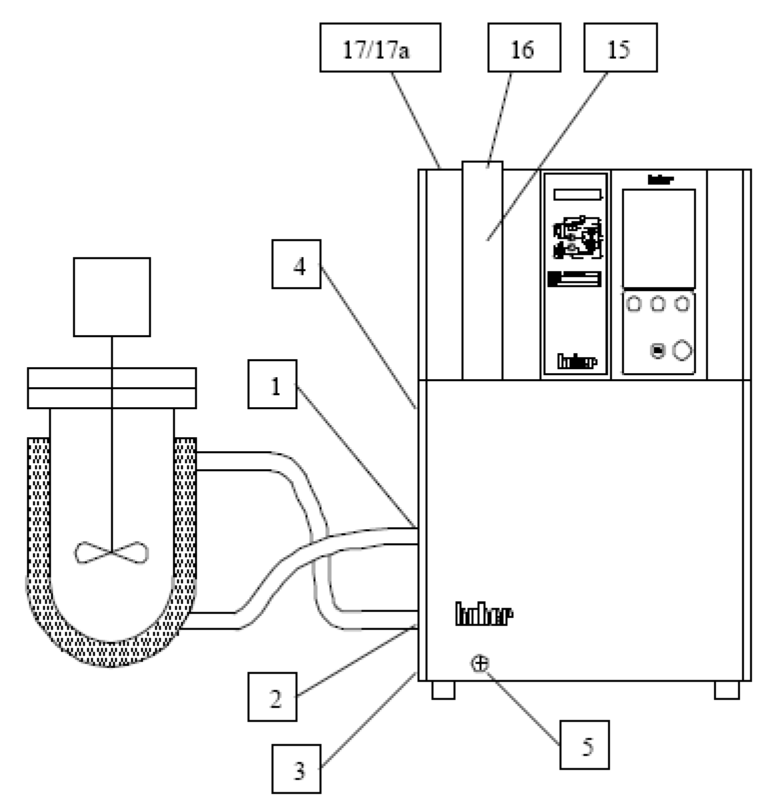
**Attention !**

Remplir l'appareil jusqu'au niveau minimum nécessaire.
Consulter la réglementation locale et les procédures internes.
Lors du remplissage de l'appareil, des précautions particulières telles que la mise à la terre du vase d'expansion, du récipient du liquide et de l'application peuvent être nécessaires.
Porter un équipement individuel de protection si cela est préconisé par la FDS *(Fiche De Sécurité)* du liquide et la réglementation locale.
Noter la température du liquide caloporteur. Laisser le liquide à température ambiante pendant quelques minutes avant de le vidanger.

**Avertissement !**

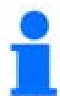
Un débordement de liquide caloporteur crée un film sur les surfaces de l'appareil, qui doit être correctement nettoyé et éliminé dès que possible conformément aux directives de la FDS. Si du liquide caloporteur est renversé sur l'appareil, mettre immédiatement l'appareil hors tension, et consulter des personnes formées par Huber.

Le non-respect des précautions ci-dessus entraînera la non-conformité de l'appareil avec les normes DIN EN 61010-2-010.



- **LIbérer à la main la vis d'aération (17) et la retirer. Si elle est en place, retirer la tige d'étanchéité du vase d'expansion (27). Mettre en place la tige d'étanchéité du vase d'expansion dans le vase uniquement pour les systèmes externes ouverts (l'appareil est livré avec la tige d'étanchéité du vase d'expansion retirée et clipsée à l'arrière de l'appareil)**

- Retirer le capuchon (16) du regard en verre (15).
- Verser délicatement du liquide caloporteur approprié dans le regard en verre (15), en s'aidant d'accessoires appropriés comme un entonnoir et/ou un bécher. Le liquide caloporteur s'écoule du regard en verre (15), via le vase d'expansion interne (14), dans l'appareil, puis à travers les tuyaux dans l'application externe.



- Le processus de remplissage peut être facilité en choisissant le point de menu “Air purging” *(purge d'air)*, puis démarrer le processus de purge d'air. Le processus de remplissage est terminé lorsque le niveau de liquide dans le regard en verre (15) reste stable, que la pompe soit en marche ou arrêtée.
- Remettre en place le capuchon (16).
- Laisser le programme “air purge” se dérouler pendant quelques minutes. Ceci aide à éliminer les bulles d'air piégées dans le circuit de liquide et qui pourraient provoquer un arrêt de sécurité pendant le fonctionnement de la thermostatisation.
- Remettre la vis d'aération (17) en place.

Note : tenir compte de la variation de volume de l'huile en fonction des variations de température. Avec la température de fonctionnement la plus basse, l'huile ne doit pas se retrouver sous le repère “Minimum” du regard en verre (15). Avec la température maximum, il ne doit pas se produire de débordement du vase d'expansion. En cas de remplissage excessif, vidanger le vase d'expansion par la sortie (4) ou la vidange du système (3) en ouvrant la valve de vidange (5), dans un récipient approprié. Noter la température du liquide caloporteur. Avant d'extraire tout fluide caloporteur, faire fonctionner l'appareil pendant quelques minutes à une température proche de l'ambiante.

Purge d'air

Consulter les chapitres “Remplissage d'une application externe fermée” et “Remplissage d'une application externe ouverte”. Sélectionner l'option “**Marche/Arrêt**” dans le menu principal, puis l'option “**Dégazage**” *(purge d'air)* dans le sous-menu. Utiliser le bouton tourner/cliquer pour sélectionner et confirmer l'option “**Dégazage activer**” *(démarrer la purge d'air)*.
“**Marche / Arrêt**” est également accessible en appuyant sur la touche “**Démar**” *(démarrer)* dans le coin inférieur droit de l'écran tactile standard, ou sur la touche (55) directement en dessous.

Lorsque le niveau de liquide dans le regard en verre (appareil fonctionnant et ne fonctionnant pas) reste identique, la purge d'air est terminée.
Si nécessaire, le système peut être dégazé après la purge d'air, surtout si un système est installé pour la première fois, ou si le liquide caloporteur a été changé. Ceci assure un fonctionnement sans problème. Consulter le chapitre consacré au dégazage des applications externes fermées.

Il existe un risque d'endommager la pompe si elle est utilisée pendant trop longtemps avec une quantité de liquide insuffisant ou à sec, et par conséquent d’endommager aussi l’application.

Dégazage d'une application externe fermée

Après nettoyage, remplissage et purge d'air de l'appareil et de l'application comme décrit dans les chapitres précédents, sélectionner l'option “**Dégazage activer**” dans le menu principal.

Si l'utilisateur change d'un liquide caloporteur présentant un point d'ébullition bas pour un autre présentant un point d'ébullition supérieur, les résidus du premier vont entrer en ébullition, entraînant la formation de vapeurs

dans le circuit de liquide. Les vapeurs peuvent former des bulles dans le circuit de liquide, entraînant une chute de pression du liquide.
Pendant le dégazage, les bulles se regroupent dans le carter de la pompe, passent dans le vase d'expansion (14) puis s'échappent à travers le trou de la vis de ventilation (17) sur le dessus du vase.

Démarrer la régulation de température et le programme de dégazage (Fonction F55)

Augmenter la consigne par pas (disons par pas de 10°C) jusqu'à la température d'utilisation maximum. Après chaque pas, attendre que la température dans le vase d'expansion se soit à peu près stabilisée. Ceci permet d'éviter tout débordement de liquide du vase d'expansion inox, dû aux grosses bulles de vapeur s'échappant rapidement du système.

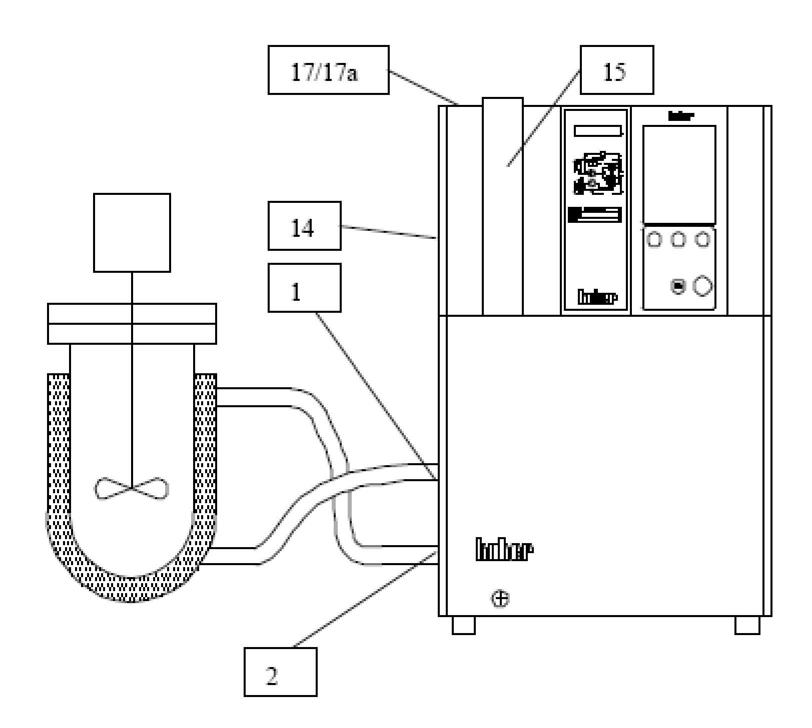
Une fois que le vase d'expansion a refroidi jusqu'à la température ambiante, le processus de dégazage est terminé et le programme de dégazage peut être arrêté.

Surveiller en permanence le système pendant l'exécution du programme de dégazage. Lorsque le programme de dégazage fonctionne, le système ne se coupe pas en réponse à une chute de pression pouvant être provoquée par un tuyau ou un raccord desserré, ou une application ouverte.


Ne jamais utiliser d'eau comme liquide caloporteur, même avec des solutions "antigel".

Noter que certains liquides caloporteurs peuvent être hygroscopiques (absorbent l'humidité). Les effets résultants sont visibles lorsque la température d'utilisation du liquide chute. La mise en œuvre de la procédure de dégazage ci-dessus peut extraire cette eau du liquide caloporteur. Les points d'ébullition types sont : eau par ex. 100°C, et éthanol 68°C.

Les problèmes hygroscopiques peuvent également être évités en utilisant un gaz inerte dans le regard en verre (kit d'étanchéité #6523).



**Danger !**

En cas de chauffage trop rapide, les contaminants présents dans le liquide caloporteur peuvent bouillir, entraînant le dégagement de vapeurs chaudes hors du vase d'expansion. Le vase d'expansion peut ainsi atteindre des températures jusqu'à 100°C pendant le processus de dégazage.

Le seuil de déclenchement du vase d'expansion peut être temporairement modifié à l'aide de l'option Protection surchauffe > Surchauffe vase exp.

Remplissage d'une application externe ouverte (bain)



Attention !

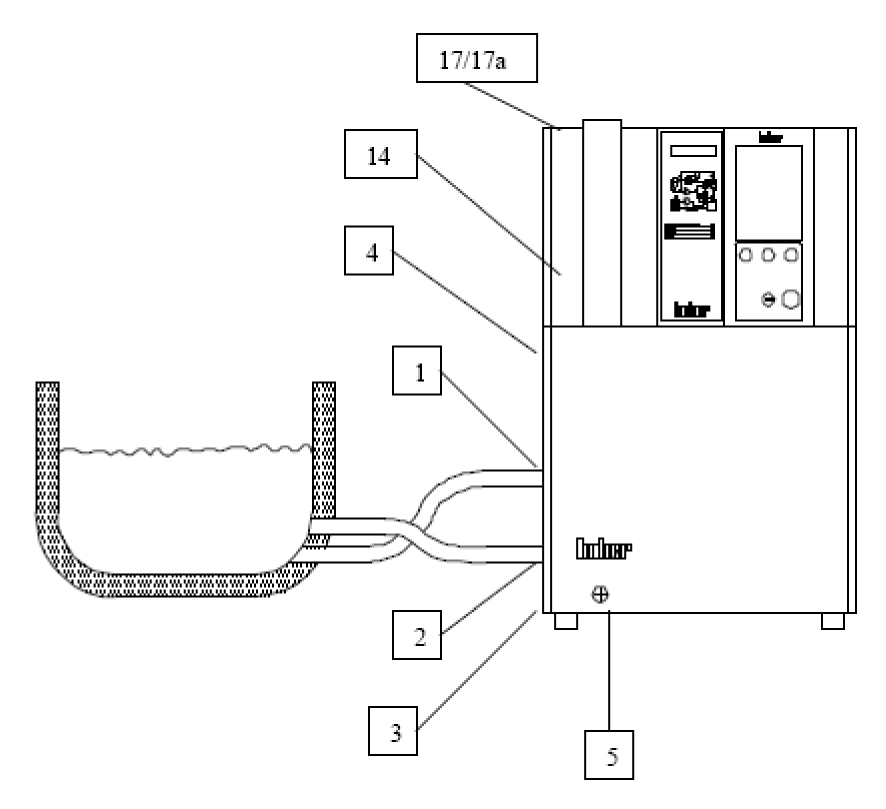
Remplir l'appareil jusqu'au niveau minimum nécessaire.
Consulter la réglementation locale et les procédures internes.
Lors du remplissage de l'appareil, des précautions particulières telles que la mise à la terre du vase d'expansion, du récipient du liquide et de l'application peuvent être nécessaires.
Porter un équipement individuel de protection si cela est préconisé par la fiche de sécurité du liquide et la réglementation locale.
Noter la température du liquide caloporteur. Laisser le liquide à température ambiante pendant quelques minutes avant de le vidanger.



Avertissement !

Un débordement de liquide caloporteur crée un film sur les surfaces de l'appareil, qui doit être correctement nettoyé et éliminé dès que possible conformément aux directives de la FDS. Si du liquide caloporteur est renversé sur l'appareil, mettre immédiatement l'appareil hors tension, et consulter des personnes formées par Huber.

Le non-respect des précautions ci-dessus entraînera la non-conformité de l'appareil avec les normes DIN EN 61010-2-010.



Retirer la vis de ventilation (17) du haut de l'appareil et s'assurer que la tige de fixation (17a) est en place son guide. Resserrer la vis de ventilation. Le joint en bas de la tige de fixation sépare le vase d'expansion (14) de l'application externe. Le cryothermostat peut à présent être installé sous l'application externe ouverte aussi bien qu'au-dessus si nécessaire.

Remplir le bain d'un liquide caloporteur approprié. Le liquide s'écoule du bain dans l'appareil, puis retourne de l'appareil au bain. L'air de l'appareil s'échappe dans l'atmosphère par l'intermédiaire du circuit de retour.

Démarrer et arrêter la circulation du liquide.

S'assurer que le volume de liquide caloporteur dans le bain convient à son utilisation sur toute la gamme de température d'utilisation. A la température la plus basse, le niveau de liquide dans le bain doit être 1 cm au-dessus du raccord de retour du bain (sur l'Unistat). A la température la plus élevée, le niveau de liquide doit être sous le rebord du bain. Nous conseillons de marquer clairement ces niveaux sur le bain.

Au démarrage de la régulation de température, ou en cas de remplissage excessif, l'excès de liquide doit être vidangé à travers le système de vidange (3) en ouvrant la valve de vidange (5), ou en prélevant du liquide par le haut du bain à l'aide d'un récipient approprié en respectant toutes les règles de sécurité nécessaires.

Si le niveau de liquide est trop faible, de l'air sera aspiré dans l'Unistat. L'électronique de régulation interprétera cela comme une marche à sec de la pompe, et déclenchera une coupure de sécurité.

Il est important de vérifier et de maintenir régulièrement un niveau de liquide correct dans le bain.


Danger !

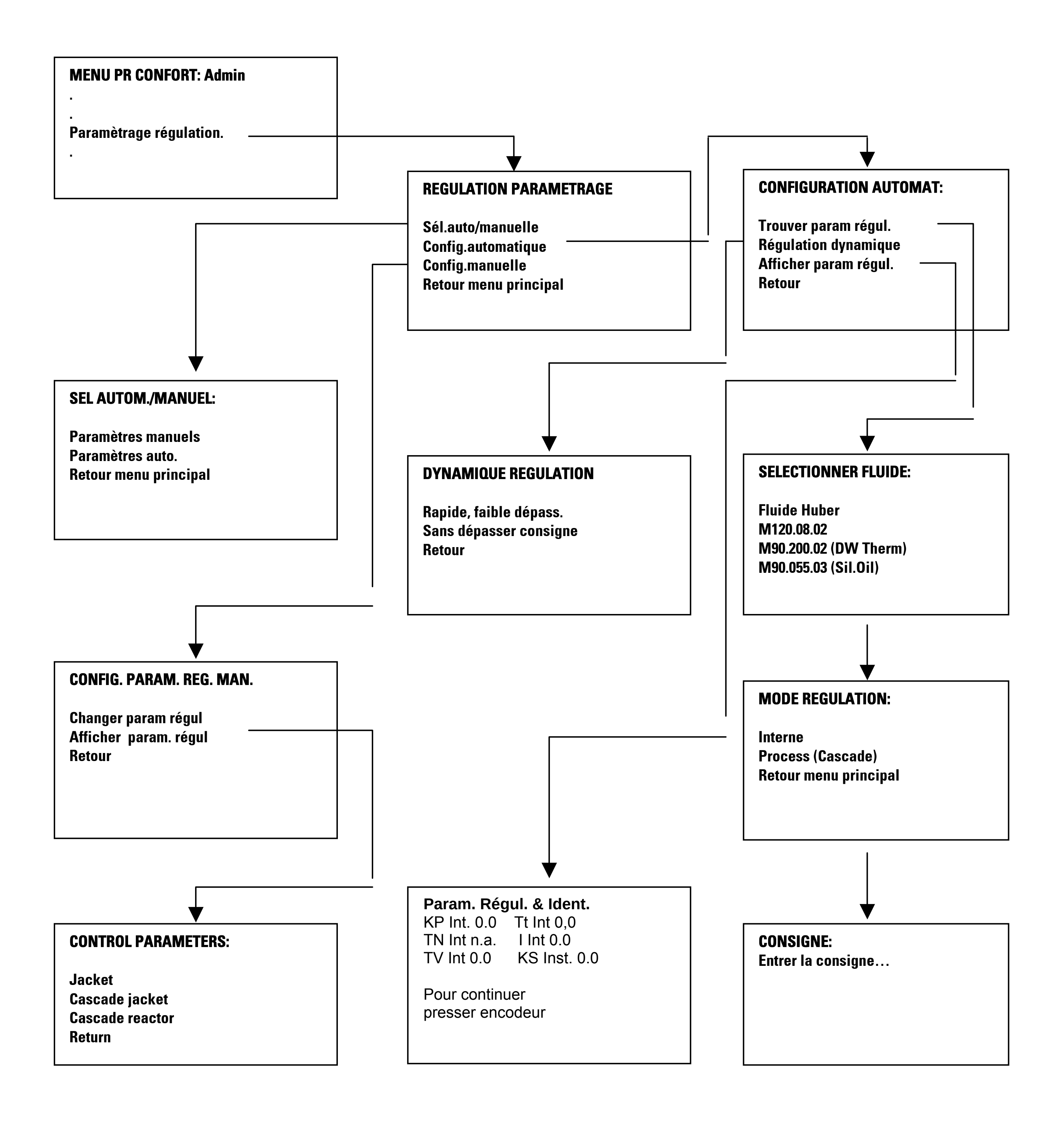
En cas de non-respect des instructions ci-dessus, et si le système est utilisé tige de fixation enlevée, le liquide caloporteur peut s'écouler sur et hors du bain, notamment si l'appareil est placé sous l'application, le liquide peut s'écouler hors du vase d'expansion et du hublot de regard.

Ceci peut endommager l'appareil. Si l'application ouverte est située sous l'appareil, le liquide s'écoulera sur et hors de l'application.

Paramètres de régulation

Le cryothermostat utilise les commandes les plus modernes pour optimiser la régulation de la température.

Le menu de paramètres de régulation est représenté ci-dessous :



Après avoir sélectionné Paramétrage régulation dans le menu principal, les fonctions suivantes deviennent accessibles :

Paramétrage régulation > Sel autom./manual **(sélection automatique/manuelle)**
L'utilisateur peut choisir entre une régulation automatique-adaptative Paramètres auto et la saisie manuelle des paramètres de régulation Paramètres manuels.

Paramétrage régulation >Config. automatique
Permet d'accéder aux options de menu Configuration automatique pour trouver les paramètres de régulation avec Trouver param régul ou Régulation dynamique et Afficher param.régul. ***(affichage paramètres de régulation).***
Ces options sont décrites ci-dessous :

Paramétrage régulation > Config. manuelle
Les paramètres des modes de régulation peuvent être saisis manuellement : régulation interne de la machine, cascade double paroi du réacteur ou cascade process.

Config. Automatique

Après avoir sélectionné l'option Config.automatique, les options suivantes deviennent accessibles :

Config.automatique >Trouver param. régul.



Cette fonction doit être activée avant de réguler process proprement dit. L'appareil doit réguler sur une consigne convenable depuis quelques minutes.
Après avoir activé la fonction, une liste de liquides caloporteurs s'affiche. Sélectionner le liquide à utiliser pour l'application. Si le liquide caloporteur n'est pas présent dans la liste, sélectionner l'option "none of the below" ***(aucun de ceux-là).*** **Si le liquide n'est pas listé, la régulation passe par défaut sur des paramètres sans dépassement (plus lent) prédéterminés.**
Après avoir sélectionné le liquide caloporteur, l'utilisateur doit choisir la configuration et l'utilisation de Interne ou Process (Cascade). Le logiciel demande alors une nouvelle consigne. Noter que la configuration ne fonctionne que si la nouvelle consigne est au minimum à 10°C de la consigne actuelle. Des informations correspondantes seront données dans le champ d'état de l'écran graphique (50).



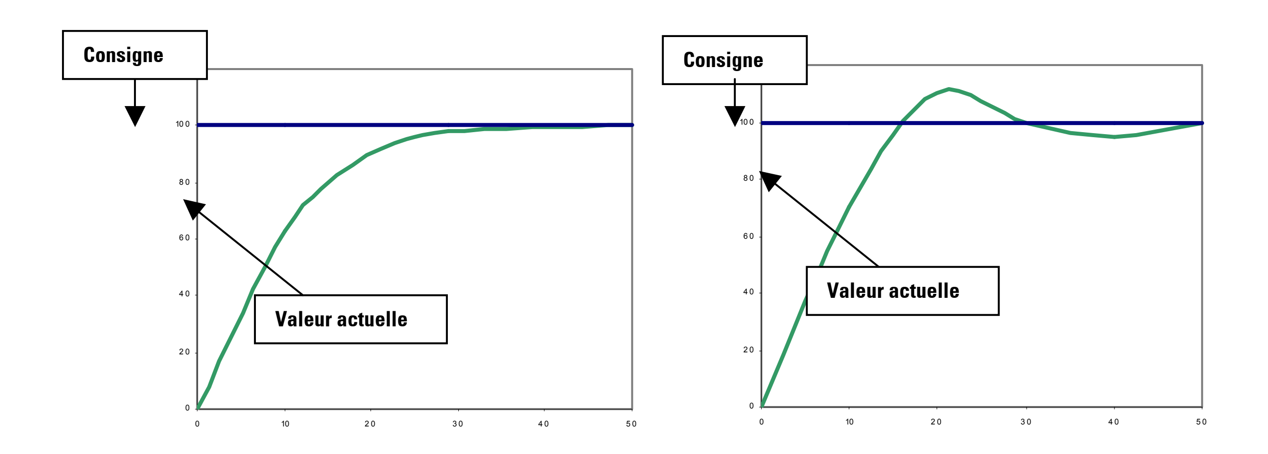
Noter que les liquides caloporteurs du tableau sont identifiés et listés sous le code de liquide Huber correspondant. Ces liquides sont disponibles dans le catalogue Huber en vigueur. Merci de contacter Huber en cas de questions, par exemple pour l'utilisation d'un autre liquide caloporteur.

Config.Automatique >Régulation Dynamique
Il est possible de choisir entre une réponse de régulation :

- une réponse plus lente sans dépassement **Sans dépasser consigne** (*sans dépassement)* oOu
- avec un léger dépassement **Rapide, faible dépass.***(dépassement)*.

L'option par défaut est sans dépassement.

Régulation sans dépassement **Régulation avec 1 seul léger dépassement**



Les diagrammes ci-dessus montrent la réponse de régulation à une modification de pas de consigne.



Noter qu'il n'est pas nécessaire d'activer l'option de configuration des paramètres à chaque fois avant de démarrer la régulation de la température.

Config.Automatique >Afficher param. régul (afficher les paramètres de régulation)
Les paramètres de régulation configurés automatiquement s'affichent ici.

Config. manuelle *(configuration manuelle)*

Les options suivantes sont accessibles après avoir sélectionné le sous-menu de configuration manuelle :

Config.manuelle > Changer param.régul. (paramètres de régulation)
Permet de modifier les paramètres de réacteurs **interne, cascade double paroi et cascade.**

Afficher param.régul. (afficher les paramètres de régulation)
Les paramètres de régulation saisis s'affichent ici.



Nous conseillons de saisir le plus grand saut de consigne pour obtenir les meilleurs résultats possibles.

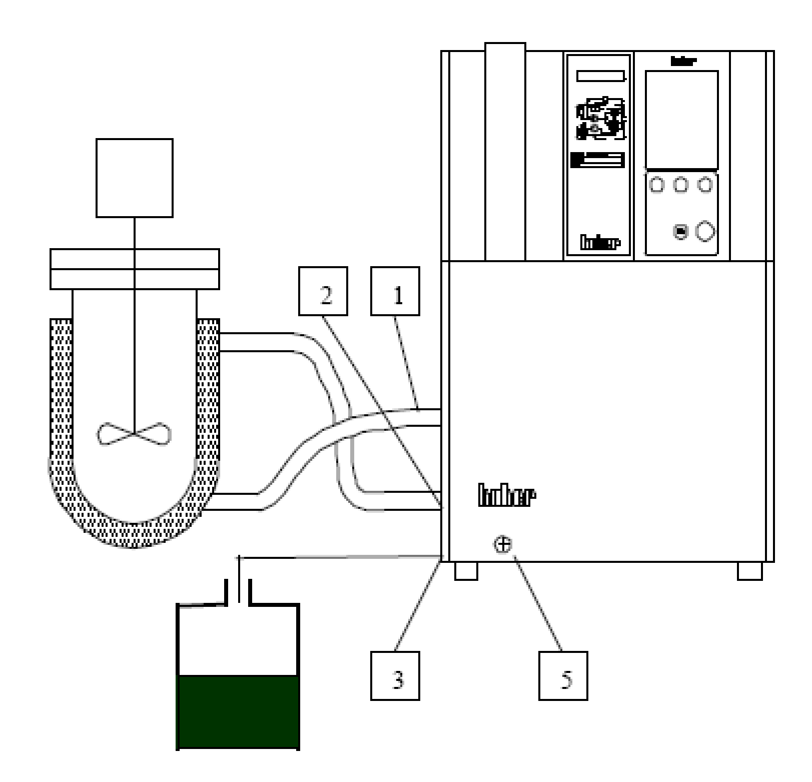
Vidange d'une application externe fermée

Avant de vidanger l'appareil, le liquide caloporteur doit se trouver à température ambiante, à environ 20°C. Raccorder une extrémité d'un tuyau de vidange approprié au raccord de vidange (3) de l'appareil, et placer l'autre extrémité dans un récipient approprié. S'assurer que les matériaux du tuyau et du récipient soient compatibles avec le liquide caloporteur utilisé ;

par ex. <u>ne pas utiliser de tuyau silicone avec des huiles silicone.</u>

Ouvrir la valve de vidange (5). Si la rainure est en position horizontale, la valve est ouverte, et elle est fermée en position verticale.
Le liquide caloporteur s'écoule à travers le carter de la pompe, et l'orifice de vidange, dans le récipient.
Démarrer et arrêter le moteur de la pompe pour aider à vidanger plus rapidement l'appareil.
Déconnecter le tuyau de la sortie de l'appareil (1). Souffler délicatement de l'air comprimé dans le tuyau pour extraire un maximum de liquide caloporteur de l'appareil. Attendre jusqu'à ce que l'écoulement soit réduit à un mince filet ou des gouttes.
Déconnecter le tuyau de l'entrée vers l'appareil (2).
Laisser l'appareil se vidanger le plus longtemps possible.

Consulter le chapitre "Changement de liquide caloporteur" de ce manuel.



Changement de liquide caloporteur

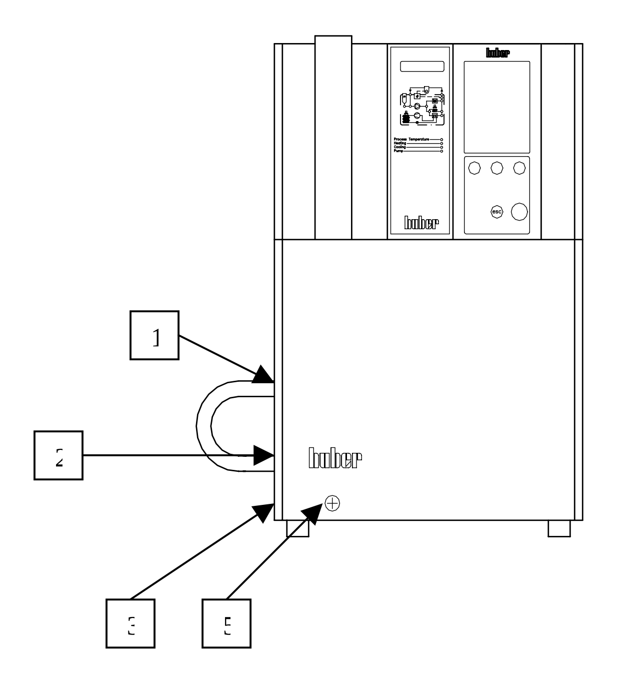
Noter que même après avoir vidangé l'appareil comme décrit dans le chapitre précédent, il reste un peu de liquide dans l'appareil, surtout dans le carter de la pompe et le réservoir interne.
Raccorder l'entrée (2) et la sortie (1) de l'appareil avec une tuyau court.
Remplir l'appareil avec un solvant approprié, par ex. de l'alcool, et le faire circuler dans l'appareil pour nettoyer les composants internes tels que le carter de la pompe, le réservoir, etc. Suivant le degré de contamination, il peut être nécessaire de vidanger le solvant hors de l'appareil et de répéter la procédure avec du solvant propre.

L'utilisation d'acétone endommagerait les joints de l'appareil.

<u>Noter que l'utilisation de solvants acqueux entraînera le dépôt de résidus d'humidité</u> dans les composants internes. Retirer cette eau avant de faire fonctionner l'appareil à des températures élevées, en chauffant progressivement l'huile de silicone jusqu'à 120°C pour sécher les composants internes.

<u>Noter que les solvants à base d'alcool peuvent laisser des résidus</u> ayant également besoin d'être évaporés avant d'utiliser l'appareil à des températures supérieures à 75°C.
Retirer le tuyau, et insuffler doucement de l'air comprimé dans les raccords d'entrée (2) et de sortie (1).
Laisser l'appareil reposer aussi longtemps que possible en laissant ouverts les raccords de tuyaux (1 & 2), la valve de vidange (5) et le raccord de vidange (3).

<u>Noter qu'après remplissage de l'appareil avec de l'huile de silicone neuve</u>, l'option "Dégazage" doit être sélectionnée et activée avant de faire fonctionner l'appareil au-dessus de 75°C pour la première fois. Plus de détails disponibles dans le chapitre "Dégazage".



Chapitre 4

ComBox
Interface numérique avec commandes NAMUR supplémentaires

ComBox



La ComBox (9) est livrée avec l'appareil. Les détails de connexion de la Combox sont donnés ci-dessous. Mettre d'abord le cryothermostat hors tension. Insérer la Combox dans l'emplacement à l'arrière de l'appareil (se reporter au chapitre sur les éléments de régulation). Remettre le cryothermostat sous tension. Le régulateur Unistat reconnaît le nouveau composant, et la Combox est prête à l'emploi. Ne retirer la Combox que lorsque l'appareil est hors tension. La Combox peut être installée à distance de l'Unistat en utilisant une rallonge (#16160).

**Attention !**
Si une tension supérieure à 60 Vcc est connectée à la Combox, la Combox risque de subir un choc électrique.

Les connexions sont conforment aux normes NAMUR et ne sont pas modifiables.
La Combox possède les fonctions suivantes :

Level : ***(niveau)*** **permet de connecter un détecteur de niveau externe (#6152).**

POKO Alarm : (contact sans potentiel) contacts normalement ouverts et fermés.

AIF-Reg-E_Prog : (Analog Interface) 1 entrée analogique et 3 sorties analogiques.

ECS Standby : contrôle/arrêt de régulation (contact sans potentiel) pouvant être utilisé pour réguler l'appareil « mettre en veille ».

RS232/RS485 : interface numérique, utilisant les commandes normalisées NAMUR (RS232/RS485).

Connecteur série RS232/RS485
Ce connecteur peut être utilisé pour raccorder un PC à l'appareil pour permettre un pilotage à distance, ou une connexion à un Bus RS485. Avant de raccorder un câble, vérifier le menu d'interface numérique.

Brochage RS232

Broche 2	**RxD**	**Réception données**
Broche 3	**TxD**	**Transmission données**
Broche 5	**GND**	**Masse**

Brochage RS485

Broche 6	**A**	**Résistance terminale 120 Ω**
Broche 7	**B**	
Broche 8	**B**	

Entrée ECS (Pause)

Broche	**Signal**
1, 3	**E2**
2	**E1**

ECS est activée lorsque E1 et E2 sont reliées, par un contact externe sans potentiel.

Les options disponibles pour le signal à distance sont définies dans "Signal externe".

Interface analogique
La fonction de l'interface analogique doit être programmée à l'aide du menu "Interface analogique" ou la fonction F46.

La Combox possède 3 sorties analogiques :
Sortie 1 : Valeur de la consigne en cours
Sortie 2 : Valeur de la température du process en cours
Sortie 3 : Valeur, au choix, définie à l'aide du menu d'interface analogique.

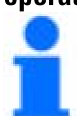
Brochage de l'interface analogique AIF/REG+E+PROG

Broche	**Description**	**Signal**
1	**Sortie 2 en cours**	**0...20 mA**
2	**Sortie 1 en cours**	**0...20 mA**
3	**Masse pour sorties analogiques**	**Masse**
4	**Entrée analogique**	**0...20 mA**
5	**Sortie 3 en cours**	**0...20 mA**
6	**Masse pour entrée analogique**	**Masse**

POKO (contact sec pour connexion alarme / évènement vers un système externe)
Cette connexion est un contact sec sans potentiel.
Les broches 2 et 3 sont fermées lorsqu'une condition d'alarme se présente.
Les broches 1 et 3 sont ouvertes lorsqu'une condition d'alarme se présente.

Les contacts ont un pouvoir de coupure de 1 A, 24 Vcc. Utiliser un câble blindé.

Le contact sans potentiel (POKO 1 et 3) peut être utilisé pour indiquer l'état de l'appareil. Lorsque l'appareil est opérationnel, les contacts sont fermés. Si une alarme se déclenche, les contacts s'ouvrent.



Consulter le menu "Contact relais" *(contact sec sans potentiel)* pour plus de détails sur les autres fonctions du POKO.

Level *(niveau)*
Cette fonction permet d'installer un détecteur de niveau externe (Huber #6173) dans le regard en verre, pour surveiller le niveau de liquide en cas d'utilisation d'une application externe en circuit fermé.

Broche	Description
1	Test de niveau (lien avec la broche 2 -> “Présent”)
2	Niveau – (Masse)
3	Niveau + (Contact travail)

Interface numérique avec commandes NAMUR supplémentaires

RS232, Command Syntax, Namur-Commands

Le pilotage de l’appareil s'effectue par une interface RS232. Les commandes individuelles ont été formatées conformément aux normes NAMUR (NE28).

Pour utiliser ces commandes, utiliser le protocole de communication suivant :

1 bit de départ
8 bits de données
1 bit d'arrêt
Pas de parité.

La vitesse de transmission des données se règle dans le menu principal.

Contrôle du flux de données
Les commandes n’ont pas de mémoire tampon. Une nouvelle commande peut être envoyée uniquement lorsque la réponse à la commande précédente a été reçue.

Si aucune réponse n'est prévue, une pause de 500 ms est nécessaire.

Méthode d'accès
Régulation Maître (ordinateur/PLC) ou esclave, l'appareil esclave ne peut être activé que par un signal provenant de l’appareil maître. Temps de réponse nécessaire : moins de 500 ms.

Informations supplémentaires sur la syntaxe des commandes
Les commandes et les paramètres doivent être séparés par un espace.

- **Saisir les paramètres en virgule flottante ou nombres entiers.**
- **Le point décimal (code 46) est utilisé dans les nombres à décimaux (pas de virgule).**
- **2 chiffres après la virgule sont autorisés.**
- **Tout caractère après l'unité physique (°C, K, °F) sera ignoré.**
- **Les paramètres en notation exponentielle ne sont pas admis.**

Commandes Namur

IN_PV_00	**Demande de température interne (jaquette)**
IN_PV_02	**Demande de température externe (contenu réacteur/process)**
IN_SP_00	**Demande de température de consigne**
IN_SP_05	**Demande de consigne analogique en cours**
OUT_SP_00	**Envoi de consigne xxx.xx**
START	**Démarrer régulation de température**
STOP	**Arrêter régulation de température**
STATUS	**Demande d'état de l'appareil**

Code de retour Status *(état)*

-1	**Alarme / Avertissement**
0	**OK / pause / arrêt manuel**
1	**Régulation de température OK / purge d'air**
2	**Régulation de température arrêtée à distance**
3	**Régulation de température démarrée à distance**

Exemple de Commande

Noter que la notation \r\n signifie que le CR LF (retour chariot et changement de ligne) sont utilisés pour les caractères finaux de la commande comme en langage C. Les données à transmettre sont entre "".

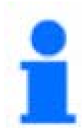
Maître	**Asservi**	**Commentaire**
"START\r\n"		**Démarre régulation de température**
"OUT_SP_00 21.2\r\n"		**Fait passer la consigne à 21,2°C**
"IN_PV_00\r\n"		**Demande de température interne**
	"20.5\r\n"	**En réponse, l'appareil transmet la température**
"IN_PV_02\r\n"		**Demande de température du process**
	"20.5\r\n"	**En réponse, l'appareil transmet la température**
"STOP\r\n"		**Arrête régulation de température**

Si une réponse de la ComBox n'est pas attendue, utiliser une pause de 500 ms entre 2 commandes.

Chapitre 5

Messages
Affichage des messages d'ERREUR
Retrait de l'électronique
Maintenance
Décontamination / Réparation
Nettoyage des capots
Vérification des joints de pompe

Messages



Les messages de l'Unistat peuvent être séparés en messages d'alarme et messages d'avertissement.

Noter que, si un message d'alarme est délivré, la régulation de la température s'arrête, et l'appareil doit être mis hors tension puis à nouveau sous tension pour effacer le message.

Dès qu'une condition d'alarme se présente, un message d'alarme s'affiche immédiatement sur l'écran graphique (50) en texte clair. Une fois la cause de l'alarme corrigée, l'appareil doit être mis hors tension puis à nouveau sous tension à l'aide du commutateur d'alimentation (6).

Les messages d'avertissement n'entraînent pas l'arrêt du fonctionnement de l'Unistat, mais fournissent des informations importantes sur des conditions potentiellement anormales dans l'appareil ou dans l'application raccordée. Si la cause du message d'avertissement n'est pas corrigée, il y a un risque qu'une condition d'alarme résultante survienne, ce qui arrêtera la thermostatisation.

Lorsqu'une alarme, ou un avertissement, survient, un symbole apparaît dans le coin supérieur gauche de l'affichage. Pour une alarme, le symbole est un signe "Stop", et un "triangle d'avertissement" pour un avertissement. Cliquer du doigt sur le symbole à l'écran pour ouvrir une fenêtre d'informations donnant des détails sur l'alarme ou l'avertissement, et l'heure de son apparition. En utilisant les touches et le bouton de commande (51), l'utilisateur peut sélectionner un message particulier. Les détails concernant ce message sont donnés en texte clair.

Affichage des messages d'erreurs

Si une erreur survient, l'appareil affiche un message d'alarme ou d'avertissement en texte clair sur l'écran graphique (50). Chaque erreur est associée à un code d'erreur.

Les erreurs sont divisées en trois catégories :

Alarmes persistantes (codes d'erreur -1 à -1023)
Lorsqu'une alarme persistante se déclenche, la thermostatisation est immédiatement arrêtée. L'appareil doit être mis hors tension à l'aide du commutateur d'alimentation (6) et la condition d'erreur corrigée. L'appareil peut ensuite être remis sous tension. Si une alarme survient pendant le démarrage et le test automatique de l'appareil, merci de contacter Huber pour obtenir des conseils.

Alarmes passagères (codes d'erreur -1024 to -2047)
Ces alarmes entraînent également l'arrêt immédiat de la régulation de température. Après avoir supprimé la cause de l'erreur, la thermostatisation peut être redémarrée sans avoir à mettre l'appareil hors puis à nouveau sous tension.

Avertissements (codes d'erreur -2048 to -4095)
Ces avertissements ne coupent pas la régulation de la température, et délivrent des informations importantes sur l'état de l'appareil, son environnement ou l'application. Si aucune action n'est entreprise pour corriger la cause de l'avertissement, il existe un risque d'apparition d'une condition d'alarme, par exemple si une condition pousse l'appareil à dépasser une limite d'alarme, ou une température.

Lorsqu'une alarme ou un avertissement est pris en compte, un symbole apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran graphique. Un signe "Stop" indique la présence d'un message d'alarme, un triangle d' "avertissement" (point d'exclamation noir dans un triangle jaune) indique la présence d'un message d'avertissement. En effleurant

le symbole sur l'écran graphique, une liste de messages enregistrés apparaît à la place de l'écran graphique. Les messages sont enregistrés et affichés par ordre d'heure/date. Les touches et le bouton de commande (51) peuvent être utilisés pour se déplacer parmi les messages dans l'ordre, et pour afficher leur message texte correspondant.

Messages système
Ces messages donnent à l'utilisateur des informations plus générales, telles que la tentative de saisie d'une entrée ou consigne non valide. Ces messages ne génèrent pas d'alarme. Chaque message doit être pris en compte lorsqu'il survient, pour ne pas recouvrir l'écran d'affichage normal.

Codes d'alarmes et d'avertissements
Alarmes persistantes

-1 Température de seuil de sécurité anti-surchauffe atteinte
-40 Taille de paquets irrégulière détectée pendant la transmission des données
-41 Problème avec la communication RS232 de l'Unistat
-42 Problème avec le capteur de température retour du liquide
-43 Problème avec le capteur de température de l'extrémité évaporateur
-44 Problème avec le capteur de cuve interne
-45 Problème avec relais d'alimentation (Tr1)
-46 Problème avec relais d'alimentation (Tr1)
-47 Problème avec la mesure de température interne
-48 Température de l'évaporateur inférieure à la valeur minimale
-49 Température/pression de l'évaporateur supérieure à la valeur maximale
-50 Surchauffe réfrigération trop lente.
-51 Discordance détectée lors de la lecture des données de l'EEPROM.
-52 Problème détecté pendant le test du moteur pas à pas
-53 La tension de référence du convertisseur 24-Bit A/N est en dehors de la gamme
-54 Signaux de la pompe de l'Unistat (entrée) et de l'UNIPUMP (POKO) non synchronisés.
-55 Signal de niveau de l'Unistat détecté sans détecteur de niveau connecté.
-56 La pompe tourne sans signal.
-57 La fonction de suivi de la consigne est sélectionnée, mais aucun capteur n'est connecté.
-58 Courant de repos trop élevé.
-59 Courant de fonctionnement de la pompe trop élevé.
-60 Un signal hors-gamme a été connecté au convertisseur A-N (OVR bit set)
-61 Problème avec la mesure du premier capteur de référence
-62 Problème avec la mesure du deuxième capteur de référence
-63 La pression de la pompe a chuté sous la valeur minimale pendant la régulation de température.
-64 La transmission entre le convertisseur 24bit A-N et le processeur a échoué.
-66 Problème avec le signal provenant du module du moteur pas à pas.
-67 Aucune pression de pompe visible pendant une période minimale durant le dégazage
-68 Mesure du capteur de température interne -151°C (mesure de temp. de circuit ouvert Pt100)
-69 Mesure du capteur de température externe -151°C (mesure de temp. de circuit ouvert Pt100)
-70 EEPROM illisible, malgré multiples tentatives (PILOT)
-71 EEPROM illisible, malgré multiples tentatives (CONTROL)
-72 Impossible de confirmer la fréquence de l'alimentation secteur
-73 Signal A-N mesuré incorrect (oscillation importante/instable)
-74 La différence de température entre les capteurs Interne, Surchauffe 1 et Surchauffe 2 ont dépassé 30°C pendant la circulation du liquide.
-75 Le capteur de niveau détecte un niveau de liquide trop faible.
-76 Le commutateur de surpression s'est déclenché.
-77 Température du vase d'expansion trop élevée – sécurité anti-surchauffe
-78 Relais de courant d'alimentation toujours fermé – courant de test trop élevé.
-79 Courant des éléments chauffants non détecté
-80 Impossible de confirmer la tension du secteur.
-81 Combox non reconnue après connexion.
-82 Test de courant non terminé suite à la sécurité anti-surchauffe

-83 Version du logiciel interne Pilot et Contrôle incompatible.
-84 Alarme de surveillance de communications RS
-85 Différence de température trop élevée entre les capteurs de température interne et externe.
-86 Relais d'alimentation défectueux. Courant d'élément chauffant trop élevé alors que le relais devrait être ouvert.
-87 Relais statistique de l'élément chauffant défectueux ? Courant d'élément chauffant trop élevé alors que le relais à semi-conducteur devrait être ouvert.
-88 Élément chauffant 1 défectueux ? Pas de courant visible lorsque l'élément chauffant 1 est mis en marche.
-89 Élément chauffant 2 défectueux ? Pas de courant visible lorsque l'élément chauffant 2 est mis en marche.
-90 Courant de l'élément chauffant 1 trop élevé – n'a pas chuté pour permettre de démarrer le test de l'élément chauffant 2.
-91 Type de machine non reconnu par le logiciel de l'appareil.
-92 Le logiciel Control est incompatible avec l'appareil.
-93 Le logiciel ne reconnaît pas le contrôleur lui-même.
-94 Le contrôleur lui-même est incompatible avec l'appareil.
-95 Les versions de logiciel de Pilot et du Contrôleur sont incompatibles.
-96 Contrôleur non étalonné.
-97 Fichier de configuration correct non disponible
-98 Fichier de contrôleur correct non disponible.
-99 Le relais de courant d'alimentation est collé.
-100 Fréquence du secteur non reconnu après le délai imparti.
-110 Tension hors gamme appliquée au canal 0 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-111 Tension hors gamme appliquée au canal 1 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-112 Tension hors gamme appliquée au canal 2 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-113 Tension hors gamme appliquée au canal 3 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-114 Tension hors gamme appliquée au canal 4 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-115 Tension hors gamme appliquée au canal 5 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-116 Tension hors gamme appliquée au canal 6 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-117 Tension hors gamme appliquée au canal 7 du convertisseur A-N (OVR bit set).
-118 Pas de commutateur de sécurité anti-surchauffe détecté.
-119 AD 7738 n'a pas pu être initialisé.
-120 L'EEPROM du commutateur de protection anti-surchauffe est vierge.
-121 Erreur survenue pendant l'écriture de l'EEPROM du commutateur anti-surchauffe.
-122 Erreur survenue pendant la lecture de l'EEPROM de la sécurité anti-surchauffe.
-123 Erreur sur 2 comparaisons sur 3 de l'EEPROM de la sécurité anti-surchauffe.
-124 Commutateur de sécurité anti-surchauffe réinitialisé par la surveillance du processeur.
-125 Commutateur de sécurité anti-surchauffe réinitialisé par la surveillance de l'EEPROM.
-126 Surchauffe au niveau du capteur anti-surchauffe 1 – Élément chauffant 1
-127 Court-circuit du capteur anti-surchauffe 1.
-128 Ouverture de circuit du capteur anti-surchauffe 1
-129 Surchauffe au niveau du capteur anti-surchauffe 2 – Élément chauffant 2
-130 Court-circuit du capteur anti-surchauffe 2.
-131 Ouverture de circuit du capteur anti-surchauffe 2
-132 Surchauffe au niveau du capteur anti-surchauffe 3 – Vase d'expansion
-133 Court-circuit du capteur anti-surchauffe 3.
-134 Ouverture de circuit du capteur anti-surchauffe 3
-135 Surchauffe au niveau du capteur de référence anti-surchauffe
-136 Court-circuit du capteur de référence anti-surchauffe.
-137 Ouverture de circuit du capteur de référence anti-surchauffe
-138 Fluctuation de la consigne du capteur anti-surchauffe 1
-139 Fluctuation de la consigne du capteur anti-surchauffe 2
-140 Fluctuation de la consigne du capteur anti-surchauffe 3
-141 Pas de communication CAN avec la sécurité anti-surchauffe
-142 Signal de surchauffe présent, mais la sécurité anti-surchauffe ne répond pas.
-512 Test de RAM du Pilot interrompu.
-513 Puce graphique non reconnue.

-514 Registre S1D13705 inchangé.
-1000 Erreur de configuration
-1016 NMI libéré dans Unistat Control
-1017 Dépassement de capacité de la pile (RAM) dans Unistat Control
-1018 Dépassement de capacité négatif d'empilage dans Unistat Control
-1019 Dépassement de capacité de la pile (RAM) dans Unistat Control
-1020 OpCode non défini dans Unistat Control
-1022 Anomalie de protection dans Unistat Control
-1023 Instruction interdite dans Unistat Control.

Alarmes passagères
-1024 Pas d'augmentation de pression lorsque la pompe fonctionne. La pompe est-elle sèche / suffisamment de liquide en circulation ?
-1025 Unistat Control ne reconnaît pas Unistat Pilot.
-1026 Unistat Pilot ne reconnaît pas Unistat Control.
-1027 Pompe sèche, liquide dans le circuit ?
-1028 Les versions de logiciel de Control et Pilot sont incompatibles.

Avertissements
-2063 Durée de boucle principale trop importante.
-2064 Pression au repos du liquide/pompe trop élevée.
-2065 Série de données corrigée pendant la lecture du fichier EEPROM.
-2066 Nombre maximum de messages
-2067 Pas de volume externe significatif détecté – régler sur le plus bas possible.
-2068 Le chauffage s'est coupé – Différence de température trop élevée entre la jaquette et la sécurité anti-surchauffe.
-2069 L'affichage à 7 segments ne fonctionne pas.
-2070 L'écran graphique ne fonctionne pas.
-2071 La consigne de vitesse de la pompe a été réduite. La pompe ne peut pas atteindre la vitesse réglée, par ex. à cause de la viscosité élevée du liquide.
-2072 La température du vase d'expansion est dans la limite des 5°C du réglage du seuil de coupure de la sécurité anti-surchauffe.
-2073 Nombre maximum de messages atteint.
-2074 Le compresseur a été coupé car la température interne est plus de 5°C sous la consigne minimum.
-2075 La température interne dépasse les limites de consigne. Réponse : la capacité de chauffage/réfrigération maximum a été réduite.
-2076 Problème avec l'interface 24 Bit A-N SPI.
-2077 La régulation de température est passée sur la deuxième consigne car la surveillance RS a repéré une erreur.
-2078 Le nombre maximum de messages dans le sous-programme d'interruption AD7738 a été atteint.
-2079 Impossible d'atteindre la pression d'évaporation nécessaire. Problème de réfrigération/fuite ?
-2080 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 0 de AD7738.
-2081 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 1 de AD7738.
-2082 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 2 de AD7738.
-2083 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 3 de AD7738.
-2084 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 4 de AD7738.
-2085 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 5 de AD7738.
-2086 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 6 de AD7738.
-2087 Bruit de fond important vu sur la valeur du canal 7 de AD7738.
-3000 Batterie de l'horloge à plat.
-3001 Bibliothèque de graphiciels – erreur d'initialisation.
-3003 Bibliothèque de graphiciels – coordonnées en dehors de la gamme normale.
-3006 Bibliothèque de graphiciels – hors de la mémoire.
-3007 Bibliothèque de graphiciels – dispositif indisponible.

-3008 Bibliothèque de graphiciels – Erreur dans le système délimité.
-3020 Bibliothèque de graphiciels – Erreur pendant le traitement de la liste.
-3030 Bibliothèque de graphiciels – Erreur pendant le traitement de la liste de touches.

Retrait de l'électronique

Mettre l'appareil hors tension en mettant le commutateur d'alimentation (6) à l'arrière de l'appareil sur la position "0" – ARRET.
Retirer le capot et la vis du haut de l'Unistat Pilot, et tirer le Pilot vers le haut pour le sortir.
Retirer la vis découverte dans l'Unistat Control, et tirer le module Control vers le haut.

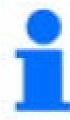
Maintenance

L'appareil contient quelques pièces réparables par l'utilisateur. Pour les éléments ne figurant pas sur la liste ci-dessous, la maintenance doit être effectuée par des personnes habilitées et formées par Huber.

Nettoyage des ailettes de refroidissement
Mettre l'appareil hors tension à l'aide du commutateur d'alimentation (6), et déconnecter l'alimentation électrique de l'appareil.
Retirer le capot arrière pour accéder aux ailettes de refroidissement du condenseur.
Nettoyer délicatement les ailettes à l'aide d'un petit aspirateur et d'une petite brosse si nécessaire.

Nettoyage du filtre à eau
Le filtre à eau de refroidissement est situé derrière les raccords d'eau de refroidissement. Utiliser une clé de 17 mm pour retirer le couvercle du filtre. Le filtre à eau de refroidissement en métal est sous le couvercle, et peut être retiré et rincé.

Tout liquide pouvant déborder de l'appareil forme un film sur l'extérieur de l'appareil. Nettoyer le liquide et l'éliminer conformément à la réglementation locale et aux informations contenues dans la FDS. Si du liquide est renversé sur l'appareil, mettre immédiatement l'appareil hors tension et contacter Huber pour obtenir des conseils.



Nous sommes heureux de proposer aux utilisateurs une formation à la maintenance.
Merci de contacter Huber pour plus de détails.

Décontamination / Réparation



Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de l'absence de matière dangereuse dans ou sur l'appareil. Le niveau de décontamination doit être adapté à la quantité et au type de contaminants présents sur l'appareil. Consulter les informations sur la FDS appropriée pour obtenir des conseils.

La décontamination doit se faire avant que des personnes extérieures entrent en contact avec la machine, et avant d'expédier l'appareil pour réparation ou tests. L'appareil doit être clairement étiqueté comme ayant été décontaminé avant son expédition.
Nous avons préparé un document pour simplifier cette procédure. Il est disponible en annexe, et sur notre site Internet à l'adresse www.huber-online.com.

Nettoyage des capots

Nous conseillons de nettoyer les capots avec un vrai produit de nettoyage pour acier inoxydable. Essuyer délicatement les surfaces peintes avec un chiffon et un produit de nettoyage approprié.

Vérification des joints de pompe

Les joints de la pompe tournante ne sont pas totalement étanches, et doivent être très légèrement mouillés par des gouttes de liquide caloporteur pour fonctionner. Ces gouttes peuvent être collectées dans le bac de vidange. Vérifier tous les mois le bac de vidange et le vider si nécessaire.

Chapitre 6

Mise hors service
Transport
Mise au rebut

Mise hors service

Règles de sécurité

**Attention !**

Risque potentiel de blessures et / ou de dégâts matériels :
Risque de glissade si le sol ou la zone de travail ne sont pas gardés propres.
Danger de basculement si l'appareil n'est pas installé dans une position droite sur une surface plane à niveau.
Risque de choc électrique en cas d'installation incorrecte.
Risque d'ébouillantage et de brûlures du fait des températures élevées.
Risque de brûlure chimique ou d'irritation des yeux, de la peau et des voies aériennes par des vapeurs dangereuses (provenant des liquides caloporteurs correspondants).

La température du liquide doit être prise à température ambiante pour éviter toute différence de pression entre l'air ambiant et, par exemple, une jaquette de réacteur.



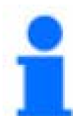
Toutes les règles de sécurité sont importantes. tous les travaux doivent être effectués conformément au manuel d'utilisation.

Mise hors tension de l'appareil.
Mettre le commutateur d'alimentation (6) sur la position "0" – ARRET
Débrancher ou déconnecter l'appareil de sa source de courant.

Vidange de l'eau de refroidissement (pour les appareil refroidis par eau, version W)
Isoler l'appareil de l'alimentation en eau de refroidissement, c'est à dire fermer les valves d'alimentation et de retour vers et de l'appareil. Placer un récipient approprié sous les raccords d'eau de refroidissement de l'appareil, et desserrer doucement les raccords d'eau. L'eau doit commencer à se vider de l'appareil.

Vidange du condenseur refroidi par eau

Ouvrir le panneau arrière du côté gauche de l'appareil. Le condenseur (couleur verte) possède une valve sur le dessus. Retirer le capuchon étanche, et fixer un tuyau approprié à l'écoulement. Placer l'autre extrémité du tuyau dans un récipient adéquat, puis ouvrir le robinet de vidange. Une rainure horizontale signifie que le robinet est ouvert, une verticale qu'il est fermé. Lorsque le condenseur s'est vidangé, fermer le robinet et remettre le capuchon étanche en place.



L'eau de refroidissement vidangée de l'appareil peut être traitée comme une eau usée normale. Souffler de l'air comprimé dans les raccords d'eau de refroidissement pour aider à retirer toute l'eau.

**Attention !**

Attention ! Nettoyer dès que possible toute coulure de liquide sur l'appareil et le sol !

Transport

L'appareil est à présent déclassé et prêt à être transporté. Utiliser le matériau d'emballage d'origine, et toujours transporter l'appareil en position debout verticale.

Les éléments tels que le contrôleur doivent être protégés pour éviter tout dommage pendant le transport. Ne pas transporter l'appareil sur des roulettes ou des blocs. Pour expédier cet appareil sur une palette, placer une armature en bois ou dans une autre matière appropriée sur les quatre côtés. Placer une armature supplémentaire ou des rubans en fonction du poids de l'appareil. Utiliser si nécessaire d'autres matériaux comme de l'emballage plastique, des feuilles de carton ou des bandelettes.

Mise au rebut

Éliminer tout résidu de liquide caloporteur de façon responsable. La mise au rebut d'un appareil doit être confiée uniquement à des personnes professionnelles agrées pour protéger l'environnement.